DEN KANADENSISKA MASSA- OCH PAPPERSINDUSTRIN

MARKNADSLÄGE OCH VIRKESFÖRSÖRJNING

AV

KARL GUSTAF TROTZIG

1963
Svenska Skogsvårdsföreningen i Stockholm
(I distribution)

DEN KANADENSISKA MASSA- OCH PAPPERSINDUSTRIN

MARKNADSLÄGE OCH VIRKESFÖRSÖRJNING

AV

KARL GUSTAF TROTZIG

AKADEMISK AVHANDLING

som med tillstånd av
Humanistiska Fakulteten vid Stockholms universitet
för vinnande av filosofie doktorsgrad
framställes till offentlig granskning
å lärosal C, Norrtullsgatan 2,
lördagen den 19 oktober 1963 kl. 10 f. m.

Uppsala 1963
Appelbergs Boktryckeri AB

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552722_0014

DEN KANADENSISKA MASSA- OCH PAPPERSINDUSTRIN

MARKNADSLÄGE OCH VIRKESFÖRSÖRJNING

AV

KARL GUSTAF TROTZIG

1963
Svenska Skogsvårdsföreningen i Stockholm
(I distribution)

cogi/63

Uppsala 1963. Appelbergs Boktryckeri AB

Innehållsförteckning

Förord 6

Inledning 8
Kap. 1. Kort historik och allmän litteraturöversikt 9
„ 2. Material och arbetsmetoder 12
„ 3. Undersökningens uppläggning och redovisning 14

I. Den nordamerikanska massa- och pappersindustrins råvarukrav, det kanadensiska virkesförrådet och dess tillgänglighet 15
Kap. 4. Råmaterial för massa och papper 15
Vedegenskaper och mest utnyttjade trädarter 15
Annan råvara än ved 22
Framställningsprocesser för pappersmassa 23
Sammanfattning 26
Kap. 5. Kanadas skogstillgångar 27
Inventeringar och litteratur 27
Skogslandets markförhållande och klimat 28
Skogstäckets utbredning och botaniska sammansättning 33
De viktigaste massavirkesträdarternas utbredning .. 39
Virkesförråd 45
Sammanfattning 50
Kap. 6. Kanadas transportekonomiska förutsättningar för pappersindustri 51
Bebyggelsens utbredning 51
Järnvägar 53
Landsvägar 56
Vattenvägar 60
Sammanfattning 62

II. Marknadsläget för massa- och pappersprodukter 63
Kap. 7. Världshandeln med massa och papper 63
Världsförbrukningen av papper och papp 63
Internationell handel med papper, papp och massa .. 65
Sammanfattning 66

Kap. 8. USA-marknaden 67
Förenta staternas handel med massa- och pappersprodukter 67
Förenta staternas produktion av papper och massa .. 71
Marknadsläget för pappersmassa och papperslump .. 73
Amerikanska massaindustrins virkesförsörjning 78
Diskussion av konsumtionsutvecklingen och det framtida importbehovet i Förenta staterna av papper, papp och massa 81
Sammanfattning 86
Kap. 9. Europamarknaden 87
Europas skogstillgångar 87
Västeuropas handel med massa och papper 87
Englandsmarknaden 91
Sammanfattning 94
Kap. 10. Kanadas handel med massa och papper 95
Handelns inriktning 95
Produktion av massa och pappersvaror 96
Export och import av massa och papper 100
Diskussion av den framtida utvecklingen 104
Sammanfattning 105

III. Kanadensiska massa- och pappersindustrins konkurrenskraft 106
Kap. 11. Kapitalförsörjning 106
Kapitalkostnader per ton massa och papper 106
Kapitalinvesteringar i den kanadensiska massa- och pappersindustrin 109
Sammanfattning 111
Kap. 12. Arbetskraftsförsörjning och arbetskostnader 113
Löneläget för pappers- och massaindustrin 113
Arbetskraftsproblem inom skogsbruket 117
Löneläget inom skogsbruket 121
Sammanfattning 122
Kap. 13. Virkeskostnader 124
Jämförande virkespriser vid fabrik 124
Rotpriset för massavirke 128
Fraktkostnader för massavirke 131
Sammanfattning 136
Kap. 14. Fraktkostnader för massa och papper 138
Inledning 138
Fraktkostnader för tidningspapper och massa till New York-området 140

Fraktkostnader för tidningspapper och massa till Chicago-området 143
Fraktkostnader för tidningspapper och massa inom västkustområdet 144
Fraktkostnader för massa till Västeuropa 147
Sammanfattning 149

IV. Virkesproduktionens möjligheter 150
Kap. 15. Skogstillgångarnas utnyttjande 150
Ägoförhållande av skogsmark 150
Virkesfångst 152
Massavirkesuttaget i Quebec och Ontario 156
Exporten av massavirke 160
Sammanfattning 161
Kap. 16. Skogarnas skötsel och tillväxt 162
Årlig tillväxt 162
Skadegörelse 162
Avverkningsmetoder 163
Återväxt 164
Skogslagstiftning 165
Sammanfattning 165
Kap. 17. Outnyttjade skogstillgångar och framtida utveckling 167
Kanadensiska prognoser över den möjliga virkesproduktionen år 1980 167
Egna synpunkter på virkesproduktionen i provinserna Ontario och Quebec 168
Egna synpunkter på virkesproduktionen i British Columbia 173
Kap. 18. Diskussion av framtida utvecklingslinjer för den kanadensiska massa- och pappersindustrin 175
Massa- och pappersindustrins lokalisering 175
Prognos för framtida produktion och exportbehov .. 185

Summary 188

Appendix I. Mått och definitioner 193

Appendix II. Massafabriker. 2 kartor 196

Källförteckning 208

Förord

Förevarande undersökning är till uppläggning och innehåll närmast att hänföra till den sektor inom skogs- och lantbruksvetenskapen, där sambandet mellan efterfrågan och tillverkning av produkter, baserade på skogsråvaror, studeras. Denna vetenskapsgren finnes som disciplin ej företrädd inom det svenska universitets- och högskoleväsendet men förekommer vid t. ex. Helsingfors universitet under benämningen "trämarknadsvetenskap". Undersökningen faller emellertid väl in även under ämnesområdet kulturgeografi med ekonomisk geografi.

Arbetet har utförts vid institutionen för kulturgeografi med ekonomisk geografi vid Stockholms universitet och har på alla sätt understötts av institutionens föreståndare, professor D. Hannerberg. Jag vill till honom framföra mitt tack för värdefulla diskussioner, för all hjälp och uppmuntran.

För granskning av manuskript och diskussioner angående arbetets uppläggning vill jag också tacka professorerna T. Streyffert och E. Stridsberg vid institutionen för skogsekonomi, Skogshögskolan, Stockholm, professor K.-F. Svärdström, institutionen för marknadslära, docent B. Torssell, institutionen för växtodling, Lantbrukshögskolan, Uppsala samt docent G. Alexandersson, Handelshögskolan, Stockholm.

Till Dr. Phil. O. Halse, Svenska Cellulosa AB, Stockholm vill jag framföra mitt tack för alltid visad välvilja att delge sina världsomspännande fackkunskaper inom cellulosaområdet, till direktör S. Cederbalk, Sveriges allmänna exportförening, för lämnade värdefulla sakinformationer angående tullfrågor och till riksbankskamrer R. Lethenström, Sveriges riksbank, Stockholm, för upplysningar angående kapital- och valutafrågor.

Främst professor L. Z. Rousseau, dean, och lärarstaben vid School of Forestry, Laval University, Quebec, vill jag tacka för konstruktiva samtal, för all gästfrihet, hjälp och visat intresse under vistelser i Kanada. Dessutom vill jag betyga professor Rousseau min tacksamhet för upptagande av personkontakter i Kanada och Förenta Staterna. Utan dessa goda kontakter hade undersökningen svårligen kunnat genomföras. För att möjliggöra undersökningarna i Kanada utfärdade Kanadensiska ambassaden i Stockholm vänligen introduktionsbrev 1957 och 1961.

Till chefer och tjänstemän inom institutioner och företag, som varit mig

behjälpliga med upplysningar och informationer, vill jag framföra ett varmt tack, särskilt till tjänstemännen vid de svenska representationerna i Kanada och Förenta Staterna för deras stora gästfrihet och uppoffrande arbete för att underlätta mina undersökningar i dessa länder.

För studier vid Imperial Forestry Institute, Oxford, England 1956, har bidrag erhållits från Axel Lagrelius' fond för geografisk forskning, för studier och materialinsamling i Kanada 1957 bidrag från Sverige-Amerika stiftelsen och Statens samhälls- och rättsvetenskapliga forskningsråd, för materialinsamling i Förenta Staterna och Kanada 1961 från Helge Ax:son Johnsons stiftelse och från Cellulosaindustrins stiftelse för teknisk och skoglig forskning. I detta sammanhang vill jag särskilt rikta ett tack till teknologie dr. G. Sundblad för all hjälp och visat intresse för mina undersökningar.

Under de akademiska åren 1961/62 och 1962/63 har statligt doktorandstipendium åtnjutits.

Till styrelsen för Svenska skogsvårdsföreningen och direktör H. Hedlund vill jag slutligen framföra ett varmt tack för tillståndet att framlägga undersökningen som en föreningens publikation.

Samtliga färgfotografier har tagits av författaren. Illustrationerna har utförts av Elise Kuldver. Kartan fig. 60 har ritats vid Handelshögskolan, Stockholm.

Stockholm i maj 1963.

Karl Gustaf Trotzig

Inledning

I Kanadas ännu orörda skogar finnes betydande mängder högvärdig råvara för tillverkning av samma slag av massa- och pappersprodukter, som den svenska cellulosaindustrin nu avsätter på världsmarknaden.

Kanadas skogstillgångar och den därpå baserade cellulosaindustrin är redan nu en allvarlig konkurrent till den svenska cellulosaindustrin. Denna konkurrens kan förväntas bli skärpt under de närmaste åren.

Avsikten med föreliggande avhandling är att söka klarlägga den kanadensiska industrins möjligheter att ytterligare omvandla de över väldiga arealer utspridda virkestillgångarna till på världsmarknaden avsättningsbara massa- och pappersprodukter.

Avhandlingen avser därvid att ge ett bidrag till kännedomen om de konkurrensförhållanden, som den svenska industrin under kommande 20-årsperiod har att räkna med i världshandeln med massa och papper.

KAPITEL 1

Kort historik och allmän litteraturöversikt

HISTORIK

Den väldiga ökningen av papperskonsumtionen i Förenta Staterna, orsakad av den kraftiga befolkningsökningen och den allmänna höjningen av levnadsstandarden, har varit den drivande kraften i utvecklingen av den nordamerikanska massa- och pappersindustrin. Kontinenten har genom sitt av världshaven avskilda läge med långa och ofta dyrbara transporter från andra produktionsområden men framför allt genom sina goda egna tillgångar på råvara tillgodosett sin allt mer ökade papperskonsumtion genom att bygga ut pappers- och massafabriker i Förenta Staterna och Kanada. Endast i mindre omfattning har import förekommit från utomamerikanska områden och då främst från Skandinavien.

Förenta Staterna har i möjligaste mån inom egna gränser sökt tillgodose konsumtionsbehovet genom att bygga upp en egen pappersindustri och har genom importtullar sökt skydda denna från övermäktig utländsk konkurrens. För sådana konsumtionsartiklar, för vilka råvara saknats i Förenta Staterna, har man emellertid måst frångå denna princip och anlita import av såväl färdigt papper som av erforderlig pappersmassa.

Ännu under senare delen av 1800-talet var de nordöstra Förenta Staterna — Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts och New York — den nordamerikanska kontinentens förnämsta produktionsområden för både sågvirke och papper. De stora bestånden av *spruce, Picea mariana,* och *balsam fir, Abies balsamea,* ansågs vara en nära nog outtömlig råvarukälla. Inom denna region grundades Amerikas pappers- och cellulosaindustri.

Konkurrensen mellan sågverks- och massaindustrierna om råvarutillgången medförde en sådan skogsskövling, att råvarubrist snart började uppstå inom området. Pappers- och massaindustrin tvingades uppsöka nya vedförsörjningsområden.

Vid denna utflyttning sökte sig tidningspapperstillverkningen med sina anspråk på kådfattig ved av barrvirke mot de relativt närbelägna stora skogarna i Kanada, medan övriga grenar av pappersframställningen främst sökte sig mot väster till trakterna kring de stora sjöarna samt senare mot Stillahavskusten och nu senast mot södra Förenta Staternas ännu till stor del orörda skogar.

A. Predöhl visar 1929 (135)[1], att den nordamerikanska tidningspapperstillverkningens koncentrering till östra Kanada främst betingats av lägre fraktkostnader för tidningspapper än för obearbetat virke. Det har varit fördelaktigare att förflytta papperstillverkningen till Kanadas skogsområden än att transportera kanadensiskt virke till fabriker i USA. Vid sidan av tillgång på lämplig vedråvara framhålles också östra Kanadas tillgångar av lätt utbyggbar vattenkraft som avgörande faktor för industrins förflyttning till Kanada. Handelspolitiskt har tidningspapperstillverkningens koncentrering till Kanada möjliggjorts genom slopande av införseltullar på tidningspapper till Förenta Staterna.

J. A. Guthrie finner 1941 (65), att vid framställning av tidningspapper föreligger för de olika kostnadsfaktorerna de största regionala skillnaderna beträffande vedråvaran. De lägsta virkeskostnaderna inom Nordamerika är att finna på Stillahavskusten och i de kanadensiska provinserna Ontario och Quebec, de högsta i staten New York. Arbetslönerna är högst på Stillahavskusten och lägst i Quebec. Det för industrin mest besvärande problemet är betydande överkapacitet i fabriksledet. Samme författare framhåller 1950 (66), att det allvarligaste problemet för den nordamerikanska massa- och pappersindustrin är stigande kostnader för massavirke och anger som en möjlig lösning av problemet att papperslump, halm och annat ersättningsmaterial för vedmassa framgent i större utsträckning skall komma till användning. Författaren fäster också uppmärksamheten på att Sverige trots lägre arbetslöner ej förmått att i större omfattning avsätta massa- och pappersprodukter på USA-marknaden.

Trävaru- och cellulosatillverkningens förutsättningar inom Stillahavskustområdet behandlas främst av I. M. Elchibegoff 1949 (46) samt av J. A. Guthrie och R. G. Armstrong 1961 (67). I de senares arbete påvisas att massa- och papperstillverkningen inom västkustområdet startades av företag, som för sin tillverkning av slip- och sulfitmassa var i behov av den högvärdiga råvara till låga kostnader, som områdets *spruce*-arter och *hemlock* utgjorde. Sistnämnda trädslag var ej eftertraktat som råvara för sågat virke. Skogarna i British Columbia består procentuellt till större del av *hemlock* än skogarna i västra USA, vilket gör förutsättningarna för massa- och papperstillverkning gynnsammare i British Columbia än i västkuststaterna.

Den kanadensiska skogsindustrins ställning och konkurrensförmåga på den internationella marknaden har beträffande massa- och pappersprodukter belysts av L. Runeberg 1946 (156). Arbetet belyser konkurrensen på

[1]) Vid citering angiven siffra hänvisar till källans nummer i källförteckningen.

USA-marknaden mellan de skandinaviska länderna, främst Finland, och Kanada. Undersökningarna ger vid handen att någon brist på vedråvara totalt sett ej föreligger för Förenta Staternas massatillverkning. För de nordöstra staterna och sjöstaterna föreligger dock trots förbättrad skogsvård en sådan brist, att en ökad försäljningsaktivitet inom området för avsättning av finska skogsprodukter föreslås. Ytterligare utbyggnad av den kanadensiska skogsindustrin anses möjlig under vissa förutsättningar. Till följd av svårigheter att lösa de tekniska problemen i samband med transporter synes en eventuell utbyggnad av den kanadensiska industrin endast komma att ske i långsam takt.

Th. Streyffert anger 1952 (169) läget ifråga om den nordamerikanska massaindustrins råvaruförsörjning som mycket labilt. Stigande intresse för skogsvård, främst ett stärkt skogsbrandskydd, har givit ökad tillgång på virke. Tilltagande konkurrens mellan fabrikerna verkar dock stegrande på priserna även för det virke, som hämtas från fabrikerna närliggande fångstområden. Kanadas tidningspappersexport betingas av överlägsenhet beträffande lämplig råvara och billig elkraft. Någon ändring häri torde knappast komma till stånd genom att möjligheter beretts att tillverka tidningspapper av de i sydstaterna förekommande *Pinus*-arterna eller genom att tidningspapper framgent kan komma att tillverkas av ved av lövvirke. Författaren finner det dock nödvändigt att göra en reservation för de förändringar av läget, som oförutsedda tekniska landvinningar kan komma att medföra.

Den kanadensiska massa- och pappersindustrins virkesförsörjning har föga behandlats i litteraturen. Anledningen härtill torde i första hand vara, att skogsekonomiska problem i Nordamerika begränsats till att gälla främst Förenta Staterna och att stora svårigheter förelegat vid införskaffande i Kanada av erforderliga sakuppgifter. P. E. Lachance gör dock 1954 (94) en analys av råvaruförsörjningsläget för massa- och pappersindustrin i provinsen Quebec och påvisar, att inom de ur transportsynpunkt bäst belägna råvaruförsörjningsområdena föreligger en överavverkning av barrvirke. Bolagen rekommenderas att framgent öka virkesuttagen inom mera perifert liggande skogsområden. En omställning av tidningspapperstillverkningen för att som råvara kunna utnyttja ved från ett större antal trädarter anses alltför kapitalslukande för att i större omfattning vara realiserbar. Ett behov av utökad sulfatmassatillverkning anses föreligga.

KAPITEL 2

Material och arbetsmetoder

De i föreliggande avhandling erhållna resultaten och slutsatserna är baserade på officiell statistik, kompletterad med från företag och organisationer erhållna inofficiella data och uppgifter.

Det statistiska materialet angående Kanada har främst hämtats från Dominion Bureau of Statistics i Ottawa, från officiella bulletiner och från årliga rapporter över massa-, pappers- och sågverksindustrierna. Av stort värde har också varit den av Canadian Pulp and Paper Association i Montreal utgivna Reference Tables. Vid undersökningen av förhållandena inom de separata provinserna har de årliga rapporterna från respektive provinsers skogsministerier anlitats.

För internationella översikter har FAO:s och OEEC:s rapporter använts.

Vid behandling av det kanadensiska statistiska materialet har stora svårigheter mött genom att beräkningsgrunder och uppställningar i årliga rapporter ändrats gång efter annan. Detta gäller i synnerhet de provinsiella. Uppgifterna i federala och provinsiella rapporter visar heller ej alltid samstämmighet.

Reservation måste göras angående tillförlitligheten av från bolagen till offentligheten utlämnade uppgifter angående produktions- och kostnadsförhållanden. Uppgifter över massa- och pappersfabrikernas kapacitet varierar i vissa fall avsevärt från källa till källa.

Stora avstånd och splittring i administrationen lägger betydande hinder i vägen, då det gäller att skaffa en enhetlig bild av förhållandena i hela Kanada. Möjligheterna att i en kanadensisk provins skaffa tillförlitliga uppgifter om förhållandena i en annan provins är mycket begränsade. Det har sällan varit möjligt att vid centrala bibliotek och arkiv införskaffa önskade upplysningar. Brev och telefonkontakter har ej givit önskat resultat, varför omfattande resor med personliga besök har varit nödvändiga. Besök vid institutioner och företag i och för diskussioner och insamling av publikationer och broschyrer har därför kommit att utgöra en stor del av arbetet.

Villigheten att utlämna uppgifter över produktions- och kostnadsförhållanden har visat sig betydligt större hos amerikanska än hos kanadensiska företag och fabriker. En med hjälp av University of South Dakota företagen enkät angående kostnadsutvecklingen hos de kanadensiska massafabriker-

na gav t. ex. endast ett 20-procentigt svar och sålunda ej tillräckligt underlag för några beräkningar.

För att ernå så stark objektivitet som möjligt i bedömningar och slutsatser har problemställningar och resultat noga diskuterats med representanter för skilda intressegrupper: förvaltning, vetenskap, industri, handel, jordbruks- och arbetarorganisationer i Kanada, Förenta Staterna och Storbritannien.

Det skall i detta sammanhang framhållas att införskaffande av detaljinformationer angående ett konkurrenslands teknik och produktionskostnader möter betydande hinder av diplomatisk karaktär. Värdlandets önskan om sekretess i detaljfrågor har måst respekteras.

KAPITEL 3

Undersökningens uppläggning och redovisning

Föreliggande avhandling är som inledningsvis nämnts ett studium av förutsättningarna för de kanadensiska skogstillgångarnas utnyttjande för massa- och papperstillverkning. Med skogsbältet och dess cellulosaproducerande förmåga i centrum för studiet analyseras i avseende på styrka och betydelse de faktorer, som påverkar virkesuttagets storlek och karaktär. Studiet av den kanadensiska industrins produktionskostnader i förhållande till den svenska industrins har koncentrerats till ett fåtal väsentliga faktorer, för vilka jämförbara uppgifter stått att uppbringa. Undersökningen har i tiden koncentrerats till 1950-talet. Arbetet redovisas i fyra delar.

Del I behandlar i 3 kapitel massa- och pappersindustrins krav på vedråvaran, de kanadensiska skogarnas växtbetingelser, virkesförråd och tillgänglighet. Särskilt intresse ägnas åt senare års tekniska rön angående möjligheterna att utnyttja lövved och vilken betydelse dessa rön kan väntas få för pappers- och massaindustrins framtida utveckling och lokalisering.

Del II behandlar i 4 kapitel avsättningsläget och produktionsutvecklingen för den kanadensiska massa- och pappersindustrin. Möjligheterna att basera utbyggnad av industrin på enbart hemmamarknaden undersökes. Huvudintresset koncentreras till exportmarknaden, i första hand USA och i andra hand Västeuropa. Den väntade förbrukningsökningen och möjligheterna att öka den inhemska produktionen inom dessa marknadsområden undersökes. Handelspolitiska och för arbetet aktuella sociala tendenser analyseras.

Del III behandlar i 4 kapitel de kanadensiska massa- och pappersindustriernas konkurrenskraft. Jämförelser göres mellan kostnadsläget i olika delar av Kanada och Sverige beträffande kapital, arbetskraft, vedråvara vid fabrik, rotvärdet för virke samt transportkostnader för virke till fabrik. De kanadensiska fabrikernas transportgeografiska konkurrensläge för färdigprodukter behandlas i ett avslutande kapitel.

Del IV behandlar i 4 kapitel virkesproduktionens möjligheter i Kanada. Virkesförsörjningen undersökes i avseende på skogstillgångarnas utnyttjande. Virkesfångstens regionala förskjutningar efter det senaste världskrigets slutår studeras för provinserna Ontario och Quebec. Skogarnas tillväxt samt skogsvårdande åtgärder analyseras. De framtida möjligheterna att öka massavirkesproduktionen diskuteras.

I Appendix I redogöres för använda tekniska termer och definitioner. I Appendix II ges en sammanställning med två kartor över den nordamerikanska massaindustrins lokalisering och produktionskapacitet.

DEL I

DEN NORDAMERIKANSKA MASSAINDUSTRINS RÅVARUKRAV, DET KANADENSISKA VIRKESFÖRRÅDET OCH DESS TILLGÄNGLIGHET

KAPITEL 4

Råmaterial

VEDEGENSKAPER OCH MEST UTNYTTJADE TRÄDARTER

För framställning av papper användes som råvara huvudsakligen cellulosa, vilket ingår som beståndsdel i växtfibern. Ur produktionssynpunkt är virke, i synnerhet barrträdsvirke, vanligen att föredraga. Fiberns längd och grovlek varierar hos olika trädslag och gör dessa mer eller mindre lämpliga som råvara för framställning av papper. Papperets kvalitet beror främst på färg, dimension, böjlighet och styrka hos den ingående fibern.

Fiberns längd påverkar papperets styrka. Användes för stor mängd kortfibrig massa medför detta gärna att papperet spricker i tillverkningsmaskinerna.

Fibern i barrträdens ved är vanligtvis längre än i ved av lövträden. För norra barrskogsbältets vanligaste barrträd uppgår sålunda fiberlängden till c:a 2—3 mm. Veden hos de snabbväxande arterna av släktet *Pinus* inom södra Förenta Staternas, liksom Stillahavskustens högväxta arter av släktena *Tsuga* och *Pseudotsuga* har längre fiber, c:a 4—5 mm. Den stora fiberlängden kommer i synnerhet till sin rätt vid tillverkning av starkt papper för emballageändamål. Avgörande för de olika barrträdsarternas lämplighet för papperstillverkning är graden av i veden förefintliga kåda- och hartsämnen. Hög halt av kåda ger pappersmassan en mörkare färgton, vilket ökar kostnaderna för blekning av massan. De kådrika trädarterna finnes främst representerade inom släktet *Pinus*. De användes huvudsakligen som råvara till

omslagspapper och papp samt i övrigt till alla papperssorter, där större avseende fästes vid styrka än vid färg.

Mest begärliga för papperstillverkning är i nordöstra Nordamerika de kådfattiga barrträden, främst *black spruce*, *Picea mariana*, och *balsam fir*, *Abies balsamea*. Inom västkustområdet föredrages *western hemlock*, *Tsuga heterophylla*, samt förekommande arter av släktena *Picea* och *Abies*. Inom sydstatsområdet saknas i stort sett barrträd med kådfattig och för papperstillverkning väl lämpad ved.

Av de kådrika arterna utnyttjas i nordöstra USA och Kanada av massaindustrin främst *jack pine*, *Pinus banksiana*.

Inom sydstaternas skogar utgöres nästan hela barrträdsbeståndet av kådrika och snabbväxande *Pinus*-arter. De vanligaste använda arterna är *loblolly pine*, *Pinus taeda*, *shortleaf pine*, *Pinus echinata*, *longleaf pine*, *Pinus palustris*, och *slash pine*, *Pinus elliotii*. Dessa lämpar sig utomordentligt väl för kraftpappers- och papptillverkning. Genom avverkning vid låg ålder — redan före 15 år — innan kådupplagringen i veden blivit för riklig, erbjuder nämnda arter också användbar råvara för framställning av tidningspapper.

För massa- och papperstillverkningen inom västkustområdet är bland de kådrika arterna *douglas fir*, *Pseudotsuga menziesii* den mest betydelsefulla. Veden från detta trädslag är dock för långfibrig för att vara förstklassig till pappersmassa. *Douglas fir* utgör den förnämsta råvaran för västerns ofta mycket stora sågverksanläggningar och det är som avfallsvirke från sågverken som detta trädslag utgör råvara för sulfatmassaindustrin, i synnerhet i norra British Columbia. I övrigt må också inom denna grupp nämnas *lodgepole pine*, *Pinus contorta*. Inom västkustområdet växande arter av släktet *Pinus* har i USA endast använts till kraftpapper. De börjar nu träda in i bilden som råvara för en framtida tidningspapperstillverkning. Detta gäller framför allt Kalifornien.

Fibern i ved av lövträd är, såsom tidigare nämnts, i allmänhet kortare än i ved av barrträd. Regionalt kan härvid en viss skillnad konstateras. Lövträden inom de tempererade zonerna har sålunda kortare fibrer än inom de tropiska. Längden för de inom tempererade zoner växande typerna varierar ofta mellan 0,7 och 2 mm (143 sid. 51).

Den korta fibern i veden gör lövvirke mindre begärligt för pappersframställning. Brist på barrvirke och därav följande höga priser har emellertid resulterat i att nya processer för framställning av pappersmassa av lövved utexperimenterats. I nordöstra och norra Förenta Staterna samt i viss mån även i södra Kanada kommer allt större mängder lövvirke till användning.

Beroende på vedens olika värde vid dess förädling till cellulosa uppdelar man, enligt KRAFT (91), i Nordamerika lövträdsarterna i tre grupper. Till den första gruppen räknas de för massatillverkning mest värdefulla, lätta

arterna, främst av släktet *Populus*. Dessa går vanligen i östra Nordamerika under gruppbenämningen *poplar* och i det inre av kontinenten under benämningen *aspen*.

Till den andra gruppen räknas de mellantunga arterna. Dessa är på grund av sin höga specifika vikt olämpliga för flottning och utmärker sig därjämte för betydligt långsammare reaktionsförmåga vid fiberutvinningsprocesserna. Detta gör omhändertagande och bearbetning mera kapitalkrävande. I gengäld erhålles dock ett högre massautbyte per volymenhet ved. De vanligast utnyttjade trädslagen inom denna grupp är i sjöstatsområdet, nordöstra USA och södra Kanada arter av släktena *Betula, Acer, Fagus* och *Fraxinus* samt i sydstaterna *Nyssa* och *Liquidambar*. Dessa senare går vanligen under gruppbenämningen *gums*.

Till den tredje gruppen räknas slutligen arter av främst släktet *Quercus*. Dessa har till senaste år ogärna använts p. g. a. vedens hårda och motståndskraftiga struktur. De tilldrar sig dock allt större intresse, emedan de lämnar högt utbyte massa per volymenhet ved.

I tabell 1 har gjorts en jämförelse mellan Nordamerika och Sverige i avseende på använda trädarter för papperstillverkning. Av denna kan utläsas, att industrin i de södra delarna av Förenta Staterna ej har tillgång till kådfattiga barrträd, medan i nordöstra delarna och i Kanada ett flertal för framställning av vitt starkt papper begärliga trädarter finnes att tillgå. Beträffande de kådrika barrträden är förhållandet omvänt. I sydstatsområdets barrträdsflora dominerar ett flertal långfibriga och ytterst snabbväxande arter.

Inom lövträdsgruppen är de lätta arterna mest begärliga. De finnes representerade inom samtliga tre upptagna nordamerikanska regioner. Av de mellanhårda lövträden utnyttjas i nordöstra Förenta Staterna de flesta arterna.

Artrikedomen i Nordamerikas trädflora är vida större än i Europas, vilket gör att den nordamerikanska pappers- och massaindustrin i allmänhet tvingas arbeta med betydligt artrikare sortiment än de svenska fabrikerna. Tidigare skogsskövlingar och långa transportavstånd har tvingat de mest centralt belägna fabrikerna i Nordamerika och Kanada att utnyttja allt i omgivningen tillgängligt virke. De svenska fabrikerna arbetar i stort sett endast med gran, tall, asp och björk, således med ett betydligt mindre sortiment.

För massaindustrin är det ur ekonomisk synpunkt ett önskemål att erhålla så högt utbyte massa som möjligt ur den använda vedmängden. Vedens vikt är därför av stor betydelse. I södra USA betalas numera massavirke mestadels efter vikt per volym (180).

Tabell 1. MEST UTNYTTJADE TRÄDARTER FÖ
Principal pulpwood species c

Nordamerika[1]) *North America*	Barrvirke *Softwood* kådfattigt *low in resin*	kådrikt *high in resin*
Nordost *North East*	*black spruce* (*Picea mariana*) (Mill.) B.S.P. *white spruce* (*Picea glauca*) (Moench) Voss *balsam fir* (*Abies balsamea*) (L.) Mill. *eastern hemlock* (*Tsuga canadensis*) (L.) Carr.	*jack pine* (*Pinus banksiana*) Lamb *red pine* (*Pinus resinosa*) Ait. *pich pine* (*Pinus rigida*) Mill.
Mellersta västern *Middle West*	*black spruce* (*Picea mariana*) (Mill.) B.S.P. *balsam fir* (*Abies balsamea*) (L.) Mill.	*jack pine* (*Pinus banksina*) Lamb
Söder *South*		*longleaf-pine* (*Pinus palustris*) Mill. *shortleaf pine* (*Pinus echinata*) Mill. *loblolly pine* (*Pinus taeda*) L. *slash pine* (*Pinus elliottii*) Engelm.
Väster *West*	*western hemlock* (*Tsuga heterophylla*) (Raf.) Sarg. *Sitka spruce* (*Picea sitchensis*) (Bong.) Carr. *engelmann spruce* (*Picea engelmannii*) Parry *grand fir* (*Abies grandis*) (Dougl.) Lindl *Pacific silver fir* (*Abies amabilis*) (Dougl.) Forbes *noble fir* (*Abies procera*) Rehd.	*douglas fir* (*Pseudotsuga menziesii*) (Mirb.) Franco *lodgepole pine* (*Pinus contorta*) Dougl. *ponderosa pine* (*Pinus ponderosa*) Laws.
Sverige *Sweden*	*spruce* (*Picea abies*) (L.) Karst.	*pine* (*Pinus sylvestris*) L

[1]) *Nordost* omfattar nordöstra USA och sydöstra Kanada från Atlantkusten till Lake Huron — Lake Eire i väster.
Mellersta västern utgöres av områdena väster om dessa sjöar fram till prärien och motsvarande delar i Kanada.
Söder är sydöstra USA enligt gängse regional indelning.
Väst omfattar Atlantkustområdet från British Columbia i norr t. o. m. Californien i söder.

Egna uppskattningar.
Own estimates.
Artnamnen från (1,100).

Lövvirke *Hardwood*		
lätt typ *low density type*	medeltung typ *medium density type*	tung typ *high density type*
uaking aspen (*Populus tremuloides*) Michx. *alsam poplar* (*Populus balsamifera*) L. *astern cottonwood* (*Populus deltoides*) Bartr.	*paper birch* (*Betula papyrifera*) Marsh. *yellow birch* (*Betula alleghaniensis*) Britton. *sugar maple* (*Acer saccharum*) Marsh. *red maple* (*Acer rubrum*) L. *American beech* (*Fagus grandifolia*) *Ehrh.*	*oak* (*Querqus*)[2] 10 olika arter *10 different species*
igtooth aspen (*Populus grandidentata*) Michx. *uaking aspen* (*Populus tremuloides*) Michx.	*paper birch* (*Betula papyrifera*) Marsh. *yellow birch* (*Betula alleghaniensis*) Britton.	
astern cottonwood (*Populus deltoides*) Bartr.	*sweetgum* (*Liquidambar styraciflua*) *L.* *tupelo gum* (*Nyssa aquatica*) L. *blackgum* (*Nyssa sylvatica*) Marsh.	*oak* (*Querqus*)[2] 15 olika arter *15 different species*
ed alder (*Alnus rubra*) Bong.		
spen (*Populus tremula*) L.	*birch* (*Betula alba*) L	

[2]) Enligt E. L. Little upptar inom USA släktet *Querqus* 58 inhemska arter och 69 hybrider. Endast ett mindre antal arter har dock kommersiellt värde, därav c:a 10 i nordöstra Nordamerika och 15 i södra USA.

Tabell 2. Kanada, USA och Sverige. Specifika vikten för några av de för massatillverkning mest betydande trädarterna.
Canada, USA and Sweden. Specific gravity of some of the most important pulpwood species.

Användningsområde *Region of production*	trädslag *species*	spec. vikt *specific gravity*
Östra Kanada, Nordöstra USA *Eastern Canada, Northeast USA*	*black spruce* (*Picea mariana*)	0.40
	balsam fir (*Abies balsamea*)	0.34
	jack pine (*Pinus banksiana*)	0.42
	quaking aspen (*Populus tremuloides*)	0.38
	bigtooth aspen (*Populus grandidentata*)	0.38
	balsam poplar (*Populus balsamifera*)	0.37
	paper birch (*Betula papyrifera*)	0.51
	sugar maple (*Acer saccharum*)	0.59
Västra Kanada, Västra USA *Western Canada, Western USA*	*Sitka spruce* (*Picea sitchensis*)	0.35
	western hemlock (*Tsuga heterophylla*)	0.42
	lodgepole pine (*Pinus contorta*)	0.40
	douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*)	0.46
Södra USA *Southern USA*	*loblolly pine* (*Pinus taeda*)	0.50
	longleaf pine (*Pinus palustris*)	0.55
	shortleaf pine (*Pinus echinata*)	0.52
	slash pine (*Pinus elliottii*)	0.56
	oak (*Querqus*)	0.56—0.66
Sverige *Sweden*	tall (*Pinus silvestris*)	0.44
	gran (*Picea abies*)	0.39
	björk (*Betula alba*)	0.51

Källor (13; 113; 184)

I tabell 2 anges vedens specifika vikt hos trädarter av speciellt intresse för massaindustrin i Kanada, södra USA och i Sverige. Alla bestämningar är baserade på torrvikt och rå volym. Vedens volymvikt varierar ganska avsevärt inom varje art, främst beroende på beståndens tillväxthastighet. Något för varje art bestämt värde är därför vanskligt att ange. Tabellens data utgör resultat från ur flera undersökningar beräknade medelvärden. Där betingelserna för en snabb tillväxt är goda, är vanligen volymvikten mindre.

Beräkningar visar en variation i specifik vikt i östra Kanada för *black spruce, Picea mariana,* mellan 0,40 och 0,48 och för *balsam fir, Abies balsamea,* mellan 0,31 och 0,36 (69 sid. 40). På grund av den långa tillväxthas-

tigheten i urskog ligger som regel specifika vikten hos virke från dylik skog högre än för virke från skog uppkommen efter avverkning av urskog. För den kanadensiska industrin har det därför ofta varit ett önskemål att i så stor utsträckning som möjligt täcka vedbehovet från urskog (153).

Lövträdens ved är i allmänhet tyngre än barrträdens. I Kanada är således ved av *paper birch, Betula papyrifera,* mer än 27 % tyngre än av *black spruce, Picea mariana,* och ger en icke obetydligt större mängd massa per volym ved.

Ur internationell konkurrenssynpunkt är det av intresse att jämföra specifika vikten mellan i östra Kanada mest använda *black spruce, Picea mariana,* och i Sverige och södra USA mest använda trädarter. Specifika vikten för ved av *black spruce, Picea mariana,* är i det närmaste densamma som för den i Sverige förekommande *Picea abies.* De i sydstaterna använda arterna av släktet *Pinus* har emellertid betydligt högre specifik vikt än dessa båda nämnda trädslag. Ofta nämnes en genomsnittlig specifik vikt av 0,50. Detta ger fabrikerna i sydstaterna en ur konkurrenssynpunkt betydande fördel gentemot fabrikerna i östra Kanada och Sverige. Jämföres utbytet mellan *black spruce, Picea mariana,* och de i södra USA använda ekarterna, *Querqus,* blir skillnaden än större.

Vedåtgången per ton massa ligger lägre i provinserna Manitoba och Ontario än i övriga östra Kanada. I nämnda provinser användes *jack pine, Pinus banksiana,* och lövvirke i högre grad än i andra provinser. Speciellt stor är lövvedinblandningen i den präriebetonade provinsen Manitoba. Atlantkustprovinserna har den i Kanada högsta vedåtgången per ton massa, vilket sä-

Tabell 3. Kanada. Mängd använd ved per ton massa åren 1950 och 1959. — *cords* —
Canada. Wood per ton woodpulp quantities, 1950 and 1959. — *cords* —

Typ av massa *Type of woodpulp*	Antal *cords* ved *Number of cords* 1950	1959
Slipmassa *Groundwood*	0,96	0,96
Sulfit *Sulphite*	2,02	2,03
Sulfat *Sulphate*	1,93	1,82

Källa (139)

kerligen kan förklaras av den rikliga användningen av *balsam fir, Abies balsamea.*

I tabell 3 har för Kanada beräknats vedåtgången per ton massa vid tillverkningen av slip-, sulfit- och sulfatmassa vid början och slutet av 1950-talet. Åtgången vid slip- och sulfitmassatillverkningen överensstämmer väl med den i Paleyrapporten (150 sid. 35) för USA år 1947 beräknade, 0,78 *cord*[1]) per ton slipmassa och 2,01 per ton sulfitmassa. Någon minskning i vedåtgången har i Kanada under 1950-talet inte kunnat genomföras för nämnda två massatyper.

Beträffande sulfatmassa har den enligt Paley-rapporten beräknade åtgången ved för USA, 1,77 *cords* per ton massa, legat avgjort lägre än för Kanada, vilket måste förklaras av att de i södra USA mest använda arterna av släktet *Pinus* har högre specifik vikt än de använda kanadensiska trädarterna. Paley-rapporten (150 sid. 35) förespår en ganska stor nedgång i vedförbrukningen vid sulfatmassatillverkning fram till 1975. Prognosen har visat sig riktig beträffande utvecklingen i Kanada.

ANNAN RÅVARA ÄN VED

USA och United Kingdom[2]) är världsmarknadens största uppköpare av både råvara och halvfabrikat för papperstillverkning. I båda dessa länder

Tabell 4. Fibermaterial använt i papperstillverkningen i USA och United Kingdom 1949, 1959. Procent.
Type of fibre material used in the manufacture of paper in USA and United Kingdom 1949, 1959. Percentage.

	USA		United Kingdom	
	1949	1959	1949	1959
Vedmassa *Wood pulp*	63.6	70.8	46.2	56.6
Papperslump *Waste paper*	30.8	26.5	30.8	33.6
Annat material *Other material*	5.6	2.7	23.0	9.8
Totalt *Total*	100.0	100.0	100.0	100.0

Källa (196)

[1]) Definition av *cord* och andra måttsenheter lämnas i Appendix I.
[2]) Beträffande innebörden av United Kingdom se Appendix I.

har under 1950-talet skett en tydlig övergång till användning av vedmassa vid tillverkning av papper, vilket framgår av tabell 4. I USA har pappersmassa ersatt papperslump. I United Kingdom har utvecklingen gått mot en procentuellt sett ökad användning av både massa och papperslump, medan en kraftig minskning ägt rum beträffande annat material, främst espartogräs.

De största kostnaderna vid användning av begagnat papper hänger samman med insamling, sortering, rengöring och kokning för att få bort resterande trycksvärta. Insamlingskostnaderna gör att pappframställning, i huvudsak baserad på avfallspapper, främst är aktuell för fabriker belägna inom eller i närheten av tätbebyggda orter.

Nedgången i användningen i Nordamerika av avfallspapper har i första hand gällt de lägsta kvaliteterna, medan däremot de högre alltjämt röner stor efterfrågan. Nedgången uppges till stor del betingas av att kunderna önskar så små och lätta kartonger som möjligt. *Kraftliner* har därmed mer och mer trängt ut den av papperslump tillverkade *juteliner* (72).

För framställning av vissa typer av papp tillverkas såväl i Kanada som i Förenta Staterna massa av halm, huvudsakligen från vete, korn och havre. Denna fabrikation har under senare år gått tillbaka och är nu obetydlig. Det har uppgetts, att en lokalt präglad tillverkning dock med viss framgång kan komma att bedrivas inom de typiska lantbruksdistrikten för framställning av förpackningsmaterial för livsmedelsprodukter samt för byggnadsändamål (35).

Användning av textillump är likaledes starkt begränsad genom höga kostnader för insamling och sortering. Textilfiberns styrka och smidighet ger dock papper av en så hög kvalitet, att man har att räkna med att textillumpen trots högt pris även framgent kommer att försvara sin plats såsom råvara för en begränsad tillverkning av lyxbetonat papper.

FRAMSTÄLLNINGSPROCESSER FÖR PAPPERSMASSA

Till råvara för massaindustrierna tages som regel virke av klenare dimensioner, vilka ej lämpar sig till försågning. Detta är en fördel för såväl virkesförsörjningen som skogsvården. Virket kan ur avverknings- och barkningsteknisk synpunkt svårligen ekonomiskt utnyttjas vid dimensioner under 2,5″—4″ i topp. Avverkningskostnaderna per kubikenhet ökas vid mindre dimensioner. I litteraturen brukas i Kanada såsom massavirkesdimensioner anges träd med en diametergrovlek i brösthöjd av 4″—9″ (22 sid. 14).

Mekanisk massaframställning

Billigaste sättet att framställa pappersmassa är att på rent mekanisk väg nedbryta veden till fibrer. Den på detta sätt erhållna massan — slipmassa — innehåller vedens alla beståndsdelar och utbytet pappersmassa per kvantitet ved blir c:a 90 %.

Den kådfattiga, ljusfibriga typen av barrträd är mest begärlig för framställning av mekanisk massa. Kådrika trädarter är mindre önskvärda, då kådan ofta orsakar besvär vid papperstillverkningen. De lätta lövträdsarterna är också fullt användbara. Gott resultat erhålles i synnerhet med asp- och björkved. De tyngre lövträden är däremot mindre lämpliga.

Slipmassan ger ett för trycksvärta högabsorberande papper till ett lågt pris och lämpar sig därför bäst till tidningspapper.

En speciell typ av mekanisk massa är den s.k. defibratormassan, som användes till fiberplattor. Vid framställning av denna massa drives inte bearbetningen av veden så långt som vid ordinär massa för tidningspapper. Massan består sålunda till största delen av fiberknippen. För denna typ av massa kan nära nog allt virke användas. Även barken tolereras.

Kemisk massaframställning

Ved innehåller c:a 55—60 % cellulosaämnen. Frigöres dessa på kemisk väg, erhålles en massa av betydligt högre kvalitet än den på enbart mekanisk väg framvunna. En nackdel med de rent kemiska framställningsprocesserna är, att omkring hälften av vedens torrsubstans avgår med avfallslutarna. Dessa metoder utnyttjar sålunda endast en del av råvaran.

Genom blekning kan massor av mindre önskvärda trädslag ges ett vidare användningsfält. I industrins utbyggnadsprogram har i de flesta länder fabrikernas blekningskapacitet utökats i betydligt högre grad än den totala tillverkningskapaciteten.

För de kemiska massafabrikerna är behovet av färskvatten flera gånger större än vid slipmassatillverkningen. Behovet ökas kraftigt vid blekning.

Sulfitmetoden är sedan gammalt den mest använda för framställning av högvärdig vit pappersmassa. Fördelen med denna metod är att den direkt till ett rimligt pris ger en förhållandevis ljus massa, som vid behov med lätthet kan efterblekas för att användas till de mest högvärdiga produkterna.

De i Nordamerika för slipmassa mest begärliga trädslagen *black spruce, Picea mariana, balsam fir, Abies balsamea,* och *hemlock, Tsuga heterophylla,* är också de för sulfitmassa mest eftertraktade. Lövvirke användes i mindre omfattning, i synnerhet till blekt massa. Den bästa lövvedsmassan erhålles enligt uppgift ur ved från *paper birch, Betula papyrifera* (85).

Senare års framsteg på det träkemiska området har emellertid möjliggjort

att sulfitmassa numera med framgång kan framställas även av kådrik barrved.

Ett behov av att sänka tillverkningskostnaderna för sulfitmassa har lett fram till högutbytesmassa, *high yield sulphite pulp*. Det får anses troligt, att de flesta fabriker i Nordamerika söker övergå till denna typ av massa för att därigenom i möjligaste mån kunna minska virkeskostnaderna. Detta gäller i synnerhet Kanada, där tidningspappersindustrin har att möta en hårdnande konkurrens från södra USA. Massautbytet ur veden ligger för högutbytesmassa något över 60 %, för ordinarie sulfitmassa vid c:a 50 % (72).

Sulfatmetoden är framför allt anpassad till långfibrig, kådrik barrved. I södra Förenta Staterna är sulfatmassaindustrin baserad på de snabbväxande arterna av släktet *Pinus*, i västkustområdet på sågverkens avfallsvirke, främst av *douglas fir*, *Pseudotsuga menziesii*, i centrala och östra Kanada på *jack pine*, *Pinus banksiana*. Betydande mängder lövvirke kommer också till användning, i synnerhet arter av släktet *Populus*. Det bör framhållas, att sulfatmassaindustrin genom sina möjligheter att utnyttja många olika slag av virke skapar betydligt bättre förutsättningar att totalt utnyttja skogstillgångarna än de tidigare nämnda slip- och sulfitmassaindustrierna.

Sulfatmassa eller, som den också ofta benämnes, kraftmassa, är brun till färgen och användes till omslagspapper, säckar, påsar och dylika material, där större vikt fästes vid styrka än vid färg.

Blekt sulfatmassa ersätter numera ofta oblekt sulfitmassa, exempelvis till tidningspapper i södra USA.

Utbytet massa ur veden är vid sulfatmetoden allmänt sett något mindre än vid sulfitmetoden och uppgår till c:a 45 %, varför även här råvaran utnyttjas mycket ofullständigt.

Halvkemisk massaframställning

De halvkemiska processerna innebär både kemisk och mekanisk bearbetning av veden. Den kemiska bearbetningen tjänar såsom förbehandling och avbrytes på ett tidigt stadium. Utbytet massa ur veden är högt, 80—95 %.

Möjligheterna att tillverka massa genom en kombination av kemisk och mekanisk bearbetning av veden har sedan flera år tillbaka ingående studerats i Nordamerika, främst vid Forest Products Laboratory, Madison, Wis. Ett flertal bearbetningsprocesser har utexperimenterats, enligt vilka man kan framställa mycket högvärdiga och användbara massor av lövved. Nämnas bör *neutral sulphite-*, *cold soda-*, *chemi-mecanical-* och *chemi-groundwood*-metoderna. Kokningstider och lösningsblandningar synes variera från fabrik till fabrik, varför en viss förvirring är rådande beträffande metodernas benämningar och innebörd.

De halvkemiska massorna har för vissa papperstyper visat sig överlägsna tidigare använd sulfit-, sulfat- och slipmassa. För flertalet papperssorter kan de delvis också ersätta tidigare använd massa av långfibrig ved. De kan i betydande omfattning användas som tillsats i tidningspapper. Arter av släktena *Betula* och *Populus* har visat sig speciellt lämpade för halvkemisk massatillverkning (49 sid. 27, 87 sid. 3).

De halvkemiska processerna erbjuder flera fördelar av nationalekonomisk vidd. Betydande lövvirkestillgångar förefinnes inom både Nordamerikas och Västeuropas jordbruksområden. Kan dessa tillgångar rationellt utnyttjas, ges ökade möjligheter att förbättra jordbrukets lönsamhet inom områden, där den traditionella användningen av åkerjorden ej ger gårdarna tillräckliga intäkter.

För upprättande av halvkemiska fabriker fordras också betydligt mindre investeringskapital per produktionston än för konventionella kemiska massafabriker. Från industrihåll uppges, att det nödvändiga investeringskapitalet för etablerande av halvkemiska fabriker per produktionston ej behöver uppgå till mer än hälften mot det för konventionella fabriker (173). Detta underlättar kapitalanskaffningen och möjliggör att även förhållandevis små halvkemiska fabriker kan göras ekonomiskt lönande.

SAMMANFATTNING

a) Som råvara för papperstillverkning har ved av kådfattiga barrträdsarter varit mest begärlig, särskilt för tidningspapper. Ved av lövträdsarter har p.g.a. mindre fiberlängd varit mindre begärlig.
b) Kådfattiga barrträdsarter finnes i Nordamerika främst representerade i den kanadensiska trädfloran.
c) Senare års forskningsresultat har avsevärt ökat användningsgraden för ved av kådrika barrträdsarter och av lövträdsarter främst för tillverkning av sulfatmassa och halvkemisk massa.

KAPITEL 5

Kanadas skogstillgångar

INVENTERINGAR OCH LITTERATUR

Fullständiga inventeringar av de kanadensiska skogarnas sammansättning och virkesförråd föreligger ännu ej men är under arbete inom samtliga provinser. Under 1950-talets första år träffades överenskommelse mellan de federala myndigheterna i Ottawa och samtliga provinsregeringar, förutom Quebec och Newfoundland, om inventeringar av skogstillgångarna. Kostnaderna för dessa inventeringar skall delas lika mellan de federala och provinsiella myndigheterna (56 sid. 5). Preliminära resultat av inventeringarna föreligger emellertid i de flesta provinser.

Department of Northern Affairs and National Resources, Forestry Branch, lämnar årligen sammanfattande uppgifter om de av provinserna lämnade uppskattningssiffrorna över skogsarealer och över mängden avverkningsbart virke, fördelat på sågtimmer 10″ *DBM* och däröver samt klenvirke 4—9″ *DBM*. Till och med år 1957 anges mängden sågvirke i miljoner *board feet* och klenvirke i 1000 *cords*. Efter nämnda år anges mängden sågtimmer i miljoner *cubic feet*. I detta arbete har, för att skapa bättre överblick, samtliga uppgifter för både sågtimmer och klenvirke omräknats till miljoner *cubic feet*.

Stor förbistring råder beträffande definitioner och begrepp vid skogarnas klassificering. För att bringa klarhet har Royal Commission on Canada 1957 (128 sid. 157) utarbetat en klassificering, vilken torde vara att betrakta som den för hela Kanada representativa. Klassificeringen av skogsmarken sker dels med hänsyn till avsättningsläget för den producerade råvaran, dels med hänsyn till ståndortens produktionsförmåga. Med hänsyn till den senare skiljer man mellan *productive* och *non-productive forest*. Till den sistnämnda räknas skogsmark inom områden, där klimat och markförhållande är alltför ogynnsamma för produktion av avsättningsbara virkessortiment den i den omfattning, som fordras för att ekonomiskt lönande exploatering skall vara möjlig. Den produktiva skogsmarken indelas med hänsyn till avsättningsläget i *accessible* och *potentially accessible forest*. Den senare skogen är för närvarande ej möjlig att exploatera, främst på grund av brist på transportleder. I de som produktiva angivna skogsmarkerna inräknas emellertid också stora arealer mark, inom vilken avverkningar för lång tid framåt ej är möjliga. Hit hör t.ex. kalavverkade områden, ungskog, betesmar-

ker och bränd skog, som ligger kringgärdad av avverkningsbar, produktiv skog. För bedömning av skogarnas värde som råvarukälla för skogsindustin innebär den gällande redovisningen ett stort mått av osäkerhet, då man inte vet hur stor del av den areal, som redovisas som åtkomlig och produktiv, verkligen är bärare av avverkningsbar skog.

Än större svårighet vid bedömningen erbjuder emellertid det faktum, att uppfattningen om vad som skall avses med begreppet *accessible forest* varierar både i rummet och tiden. Vissa provinser klassificerar såsom åtkomliga blott sådana skogar, som kan exploateras inom en nära framtid, medan andra betraktar nästan all produktiv skog som åtkomlig, även den som är så belägen att den, så vitt man nu kan bedöma, för mycket lång tid framöver är ekonomiskt omöjlig att exploatera.

SKOGSLANDETS MARKFÖRHÅLLANDE OCH KLIMAT

Någon analys av de naturgeografiska faktorernas inflytande på växternas utbredning och växtsamhällenas karaktär skall här ej göras utan endast vissa orsakssammanhang uppmärksammas, vilka är av påfallande betydelse för massa- och pappersindustrins konkurrenskraft. De geologiska och klimatologiska förhållandena belyses med fig. 1—4. För ytterligare informationer hänvisas till Atlas of Canada (7).

Atlantkustprovinserna och halvön Gaspé inom provinsen Quebec, vanligen benämnda The Appalachian Region, bildar ett bergigt och starkt kuperat område med höjder över 3000 fot, 900 m. Dräneringen är förhållandevis god och floderna vanligen lämpade för flottning. De topografiska förhållandena isolerar i icke ringa grad atlantkustprovinserna ekonomiskt från övriga delar av östra Kanada.

Urbergsplatån, The Canadian Shield, upptager mer än halva Kanadas landyta. Bergarterna utgöres främst av gnejser och graniter samt inom spridda mindre områden av yngre sedimentära formationer. Landytan är förhållandevis jämn. De högsta partierna ligger i platåns yttre regioner i öster och söder. Terrängförhållandena synes inom sistnämnda områden påminna om de mest kuperade delarna av den svenska massaindustrins virkesförsörjningsområden. Västra Ontarios terrängformationer är närmast att jämföra med desamma på den finska sjöplatån.

Urberget täckes av ett moränlager, som inom stora områden är tunnare än vad man är van att finna i Sverige. Markens halt av för skogstillväxten nödvändiga salter får till följd av förekomsten av spridda sedimentära formationer anses som något högre än i det svenska urbergsområdet (163). Landytan lutar svagt mot norr vilket gör, att området till största delen av-

Fig. 1. Kanada. Medeltemperatur för januari månad, Fahrenheit.
Canada. Mean daily temperature, January, Fahrenheit.
Utarbetad från: (181)

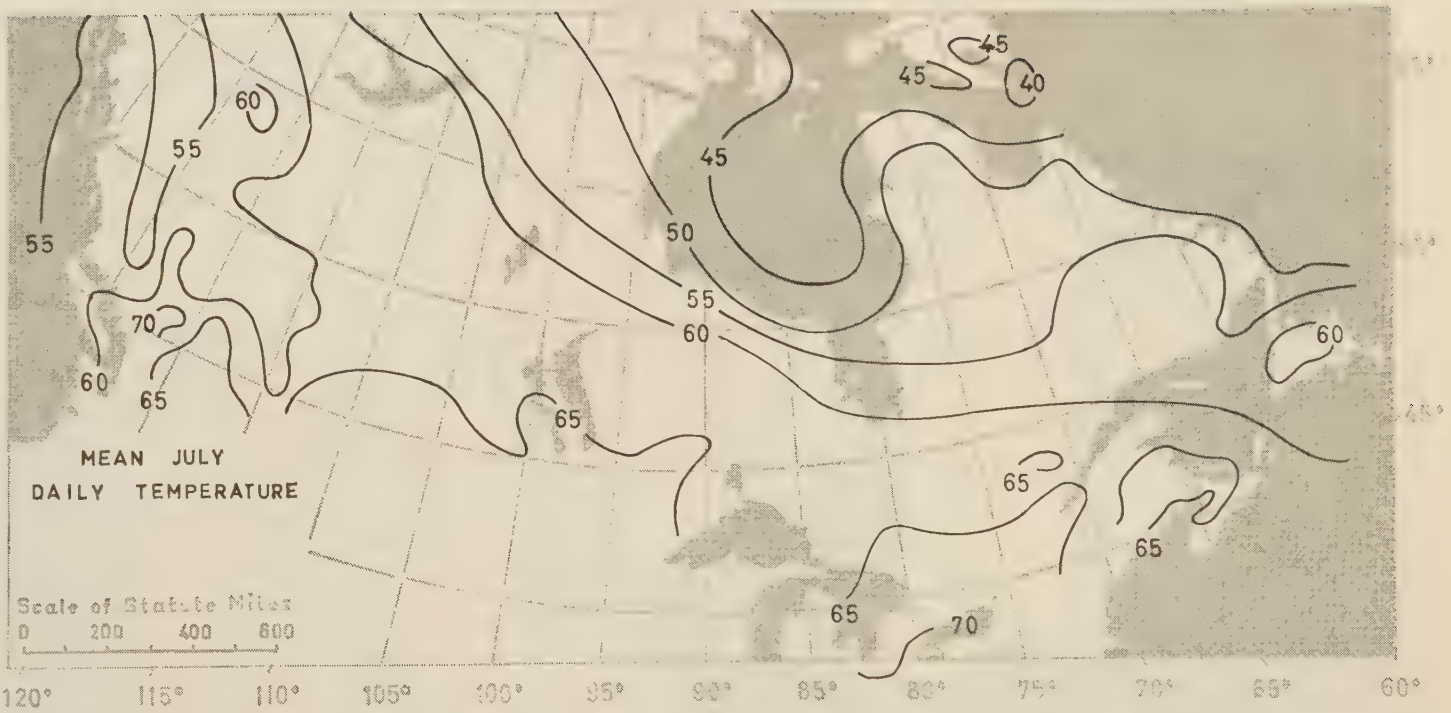


Fig. 2. Kanada. Medeltemperatur för juli månad, Fahrenheit.
Canada. Mean daily temperature, July, Fahrenheit.
Utarbetad från: (181)

Fig. 3. Kanada. Årlig nederbörd, tum.
Canada. Mean annual precipitation, inches.
Utarbetad från: (181)

vattnas mot Hudson Bay. Vattendelarna är svagt utbildade och floderna är oftast alltför ojämna i sitt lopp för att lämpa sig för flottning.

Ett smalt, främst på kalksten vilande låglandsområde sträcker sig på ömse sidor om St. Lawrencefloden. Området har mycket goda förutsättningar för skogsproduktion. Marken utnyttjas dock främst för odling av lantbruksväxter.

Ifråga om slättområdet i det inre av Kanada är för detta arbete endast de nordligaste för åkerbruk mindre lämpade delarna av intresse. Berggrunden utgöres här av sedimentära formationer.

Västra Kanada upptages av Kustbergen, Klippiga bergen och mellanliggande slättland. Fruktbara, för åkerbruk lämpade jordar förekommer sparsamt, huvudsakligen i floddalarna. Dräneringen sker mot väster förutom i områdets norra delar, som avvattnas mot Norra Ishavet. Inom kustområdet, vilket är av huvudsakligt intresse i detta sammanhang, begränsas skogsbrukets möjligheter främst av de topografiska förhållandena. Svåra terrängförhållanden gör att avverkningarnas utbredning till högre höjdlägen kräver kraftigt ökade kapitalinsatser.

Inom Kanadas gränser kan urskiljas ett flertal klimattyper, vilka väl överensstämmer med de klimattyper, som finnes representerade i Europa-Asien, från Norges västkust till Japans ostkust. Uppmärksammas bör den betydande skillnaden i geografisk bredd, som föreligger mellan Kanada och de nordiska länderna. Detta förorsakar betydande olikheter i fråga om ljustimmar under den vegetativa perioden.

I hela det kanadensiska inlandet är vintertemperaturen mycket låg. I jämförelse med Sverige är också vår- och försommartemperaturen vanligen låg, vilket synes ge Kanada sämre betingelser för trädskottens tillväxt. Temperaturkurvornas tydligt nord-sydliga dragning inom landet väster om Hudson Bay bör observeras.

Nederbördskartan visar en från kusterna mot inlandet avtagande nederbördsmängd samt en minskning i nederbörden mot norr.

Stora delar av atlantkustområdenas inland erhåller en nederbörd av över 40″, 1000 mm. För hela sydöstra Kanada med St. Lawrence-området samt södra Ontario är nederbörden c:a 30″, 750 mm. Detta område är för övrigt det snörikaste i hela Kanada. Från östra Ontario västerut sjunker den genomsnittliga nederbörden och uppgår för större delen av området mellan James Bay och Klippiga bergen till 15—20″, 375—500 mm. Inom större delen av prärieområdet faller huvudparten härav såsom regn under sommarmånaderna, vilket är till stort gagn för växtodlingen.

I British Columbias kustland är nederbörden hög, i vissa områden över 2000 mm. Den avtager dock mycket snabbt mot de inre slättområdena. Stora delar av inlandet har karaktär av halvöken. Längre österut mot Klippiga bergens västsluttningar faller tillräcklig nederbörd för god skogstillväxt.

Nordamerikanska blandskogsbältet. Fig. 5 region 2.
North American Mixed Forest Region. Fig. 5 Region 2.
Dominerande trädarter: *Pinus stobus L.*, Sp., *Abies balsamea* (L.) *Mill. Picea glauca* (Moench) Voss, *Betula alleghaniensis* Britton.

Norr om Ottawa, Quebec.

Boreala barrskogsbältet, södra delen. Fig. 5 region 3.
Boreal Coniferous Forest Region, The Southern Section. Fig. 5 Region 3.
Dominerande trädarter: *Picea mariana* (Mill.) B. S. P., *Abies balsamea* (L.) Mill., *Betula papyrifera* March.

Norr om Mont-Laurier, Quebec.

Boreala barrskogsbältet, mellersta delen. Fig. 5 region 4.
Boreal Coniferous Forest Region, The Central Section. Fig. 5 Region 4.
Starkt dominerande trädart: *Picea mariana* (Mill.) B. S. P.
Stora delar av den bäst tillgängliga skogsmarken i västra Quebec är svårt eldhärjad. Efter brand har buskartad lövträdsvegetation tagit överhand.

Val-d'Or, Quebec.

Prairieprovinsernas bäst tillgängliga skog. Fig. 7.
The Commercial Forest of the Prairie Provinces. Fig. 7
Starkt dominerande är arter av släktet *Populus*. Regionen går ofta under benämningen Aspen Grove Section.

Norr om Winnepeg, Manitoba.

Skogsbestånd i British Columbias inland, den nederbördsrikare delen. Fig. 8.
Forest in British Columbia, Interior Wet Belt. Fig. 8.
Dominerande trädarter: *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, *Pinus contorta* Dougl., *Pinus pondorosa* Laws.

Väster om Revelstoke, British Columbia.

Skogsbestånd i British Columbias kustområde. Fig. 8.
British Columbia, Coast Forest. Fig. 8.
Dominerande trädarter: *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, *Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg., *Thuja plicata* Donn.

Söder om Port Alberni, Vancouver Island.

Fig. 4. Kanada. Geologisk karta.
Canada. Geological map.
Källa: (61)

Beträffande östra Kanadas skogar från atlantkusten till västra Lake Superior kan generellt sägas att skogarnas botaniska sammansättning och utseende betingas av temperaturförhållandena. Öster om Lake Superior bestämmes växttäckets sammansättning också av otillräcklig vattentillgång (163). I södra British Columbias kustområden är de klimatologiska betingelserna för skogstillväxt mycket goda. Vid egna fältstudier har i synnerhet den mycket intensiva plantbildningen observerats. I inlandet närmast öster om Kustbergen hämmas skogsväxtligheten av brist på vatten. Plantbildningen är dålig och skogstäcket har ofta en fragmentarisk prägel.

SKOGSTÄCKETS UTBREDNING OCH BOTANISKA SAMMANSÄTTNING.

Skogstäckets botaniska sammansättning är av intresse för bedömande av den kanadensiska massa- och pappersindustrins konkurrenskraft. I synnerhet är så fallet om en zonering kan genomföras, som möjliggör en jämförelse mellan virkesförsörjningsområdenas fiberproducerande förmåga i Kanada och i de nordiska länderna.

Studier av speciellt intresse över det kanadensiska skogstäckets sammansättning samt gränser mellan förekommande skogstyper har under senare år företagits av främst Halliday 1937 (70), Hustich 1939 (78) och 1957 (79), Rowe 1959 (154) och Hare 1956 (74) och 1959 (73). Undersökningar av förekommande skogsgränser i Europa och Asien har företagits av flera ryska forskare, bl. a. Lavrenko och Sochava 1954 (97). Jämförande undersökningar av skogsgränsernas dragning i Europa och i östra Kanada har utförts av Sjörs 1963 (162).

I fig. 5 och 6 redovisas och jämföres de i östra Kanada förekommande skogsregionerna med motsvarande regioner i Sverige. Region 1. utgöres av den nordeuropeiska lövskogsregionen och dess motsvarighet i östra Kanada, Region 2 utgöres av den nordeuropeiska blandskogsregionen och dess motsvarighet i Kanada. Det boreala bältet har efter ryskt mönster indelats i tre regioner: (161) en sydlig, betecknad 3, en central, betecknad 4, och en nordlig övergångszon, betecknad 5. I figurerna har angivits läget för de förekommande massafabrikerna. Vissa mindre fabriker har uteslutits. Som framgår av kartan är den svenska industrin till stor del förlagd till region 3. Större delen av virkesråvaran hämtas inom regionerna 3 och 4. Endast ett mindre antal mestadels små fabriker är verksamma inom södra delen av region 2 och i region 1. De östkanadensiska fabrikerna är till övervägande del lokaliserade

• Pulp Mill

1. North American Deciduous Forest Region.
2. North American Mixed Forest Region.
3. Boreal Coniferous Forest Region, The Southern Section.
4. Boreal Coniferous Forest Region, The Central Section.
5. Boreal Coniferous Forest Region, The Northern Section.

Fig. 5. Provinserna Ontario och Quebec. Skogsregioner och lägen för massafabriker. *Provinces of Ontario and Quebec. Forest regions and locations of pulp mills.* Utarbetad från: (134, 154, 162, 163)

• Pulp Mill

1. North European Deciduous Forest Region.
2. North European Mixed Forest Region.
3. Boreal Coniferous Forest Region, The Southern Section.
4. Boreal Coniferous Forest Region, The Central Section.
5. Boreal Coniferous Forest Region, The Northern Section.

Fig. 6. Sverige. Skogsregioner och lägen för massafabriker.
Sweden. Forest regions and locations of pulp mills.
Utarbetad från: (80, 97, 162, 163, 164)

inom regionerna 2 och 1, endast ett fåtal är verksamma inom regionerna 3 och 4. Huvuddelen av industrins råvara hämtas från regionerna 2 och 3. Det synes stå klart, att den östkanadensiska industrin till övervägande del hämtar sin virkesråvara från klimatologiskt mer gynnade växtplatser än den svenska. Den som produktiv betraktade region 4 är ännu endast föga utnyttjad av den östkanadensiska massa- och pappersindustrin.

Av figurerna kan även framläsas, att den svenska industrin arbetar med ett större antal små fabriksenheter med mindre virkesförsörjningsområden än den östkanadensiska industrin.

Inom provinsen Quebec utbreder sig ypperliga massavedskogar från områdena kring St. Lawrencefloden norröver upp emot 52:a breddgraden. Norr om denna breddgrad omöjliggör ett alltför hårt klimat tillräckligt hastig tillväxt för ett ekonomiskt lönande skogsbruk.[1]) Dominerande trädslag är *black spruce, Picea mariana,* och *balsam fir, Abies balsamea.* Vid floder och sjöstränder uppträder betydande bestånd av lövträd med *white birch* (syn. *paper birch*), *Betula papyrifera,* som dominerande.

Mot väster, inom det stora platålandet söder om Hudson Bay, försämras dräneringsförhållandena. Högt grundvatten och väldiga kärrmarker är utmärkande för detta. Betydande arealer ligger också öde efter förhärjande skogsbränder. Dåligt växande *black spruce, Picea mariana,* blandad med *tamarak, Larix laricina,* Koch, ger karaktär åt landskapet. Kring vattendelaren norr om Lake Superior utbreder sig svårt eldhärjade sand- och grusmarker, vilket ger skogstäcket en fragmentarisk prägel. Barrträden dominerar också här, främst *black spruce, Picea mariana* (57 sid. 12).

Söderut övergår det boreala bältet gradvis i ett blandskogsbälte, vilket fortsätter in över Förenta Staternas nordgräns. De klimatologiska förhållandena varierar starkt och ger möjligheter till en rikt varierande flora. Utmärkande barrträd är *white pine, Picea glauca, hemlock, Tsuga canadensis,* och i mindre grad *red pine, Pinus resinosa.* Karaktäristiska lövträd är *sugar maple, Acer saccarum, yellow birch, Betula lutea,* Michx, (syn. *Betula alleghaniensis,* Britton) och *beech, Fagus grandifolia.* Dessa lövträd benämnes allmänt *northern hardwoods.*

Ur skogsekonomisk synpunkt är inom prärieståterna främst ett c:a 160 *miles* brett blandskogsbälte omedelbart norr om åkerbruksområdet av intresse. Det betecknas som prärieområdets *commercial forest* med stora, ännu orörda virkestillgångar. Bältets läge i provinsen Saskatchewan framgår av fig. 7. Någon zonering för jämförelse med skandinaviska förhållanden är p.g.a. stora klimatologiska olikheter ej genomförbar. *Trembling aspen* (syn.

[1]) Enär nedanstående redogörelse främst stöder sig på undersökningar av Halliday, har av denne brukad nomenklatur använts. I de fall denna ej överensstämmer med E. L. Little, 1953, har Littles nomenklatur angivits som synonym.

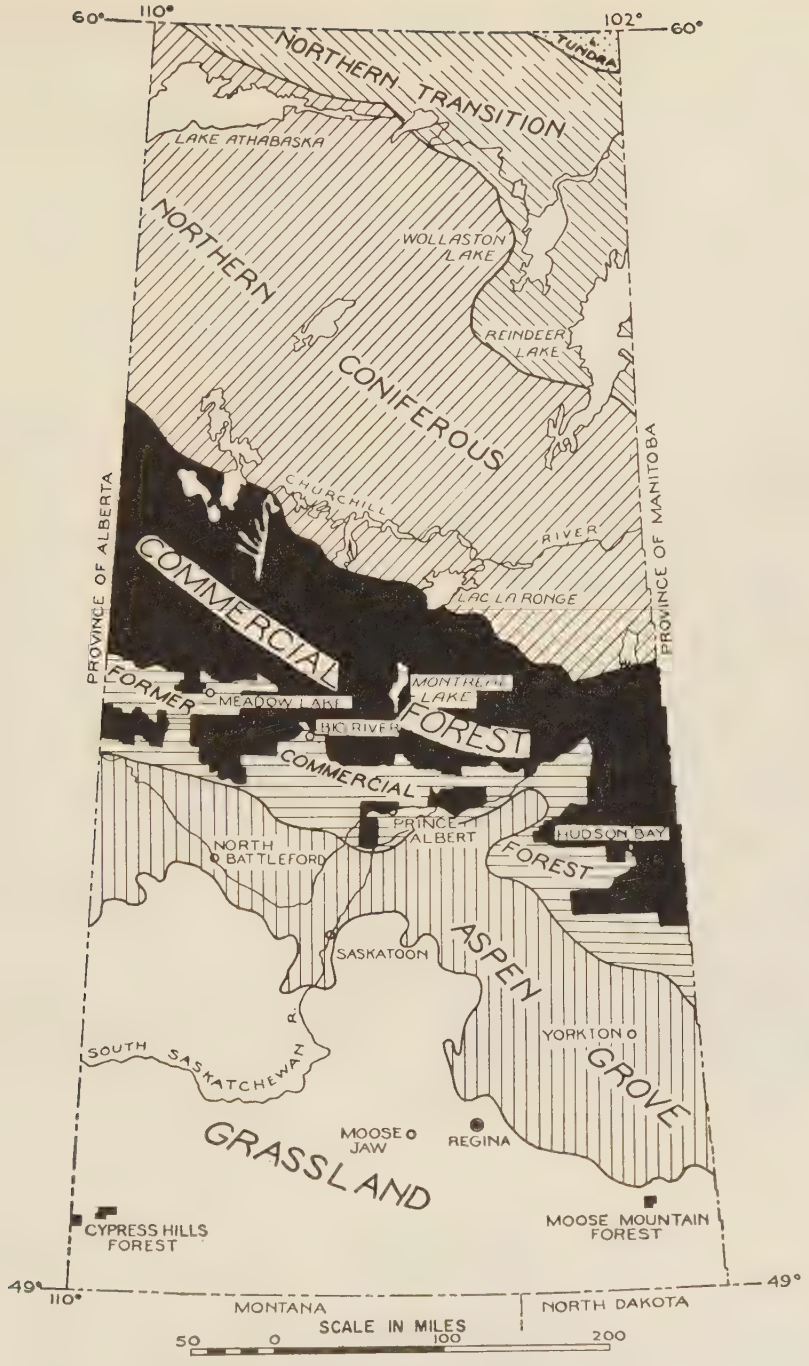


Fig. 7. Provinsen Saskatchewan. Ekonomiskt tillgänglig skog.
Province of Saskatchewan. Commercial forest.
Källa: (159)

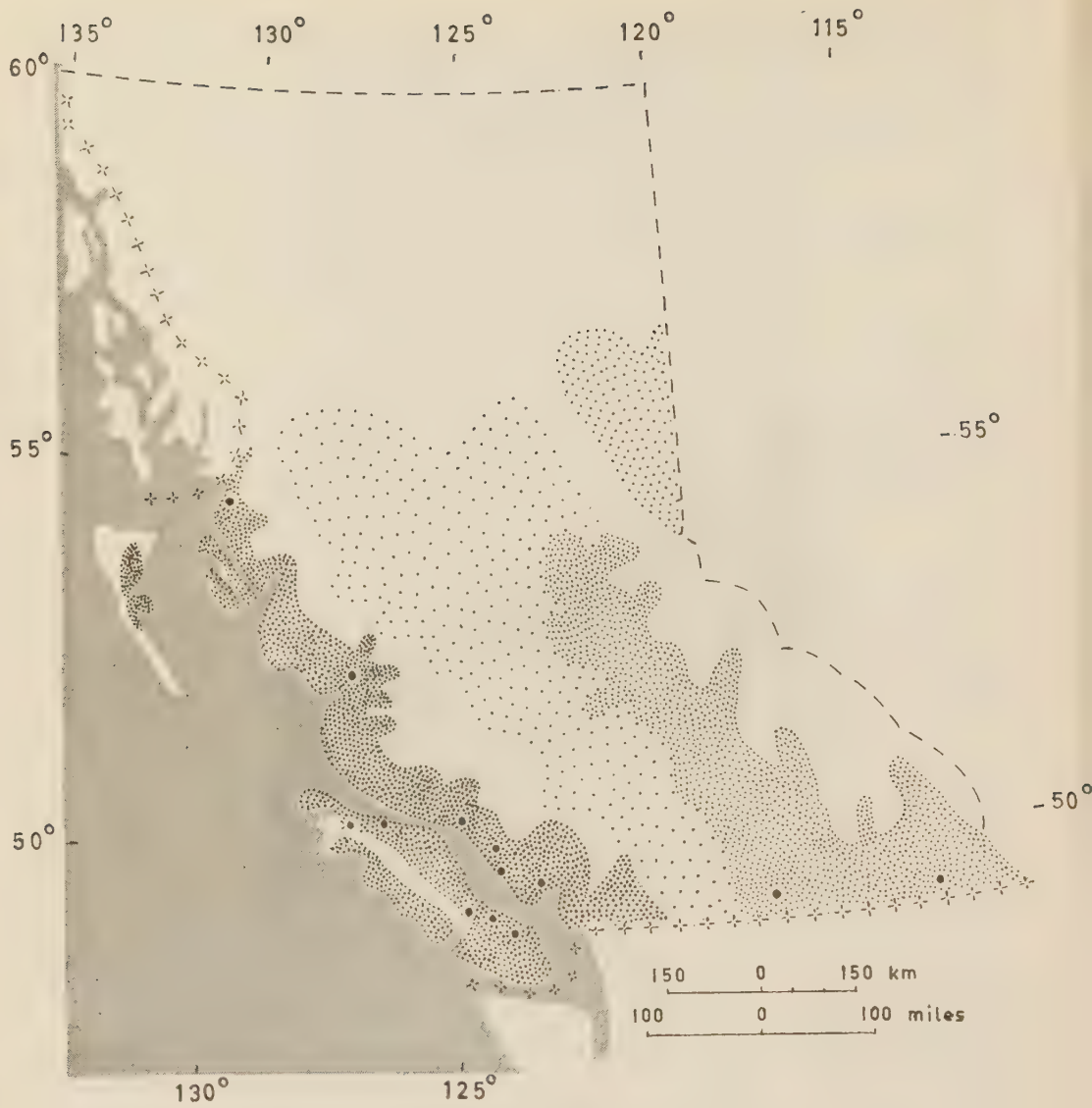


Fig. 8. British Columbia. Mest betydelsefulla skogsregioner.
British Columbia. Major forest regions.
Utarbetad från: (109, 117, 154)

quaking aspen), *Populus tremuloides*, *balsam poplar*, *Populus balsamifera*, och *jack pine*, *Pinus banksiana*, är dominerande trädarter. På sandmarker ökar inslaget av *jack pine*.

I väster utgör de mäktiga kustskogarna skogsindustrins viktigaste råvaruförsörjningsområde. Läget för British Columbias värdefullaste skogsområden redovisas i fig. 8. De södra och östra för skogsindustrins verksamhet bäst lämpade delarna av Vancouver Island och innanför liggande fastland under 2000 fot ö.h. täckes av blandbestånd av *douglas fir*, *Pseudotsuga mucronata*, Sudw. (syn. *Pseudotsuga menziesii*, Franco), *western hemlock*, *Tsuga heterophylla*, och *western cedar*, *Thuja plicata*, D. Don. Inom de bästa och mest produktiva distrikten på Vancouver Island ingår *douglas fir* till omkring 70 %. Av kustområdets bästa skogar beräknas c:a 85 % ligga under 1500 fot fot ö.h. (109 sid. 17).

Huvuddelen av British Columbias inland går ofta under benämningen Interior Dry Belt. Här urskiljes en skogstyp, främst bestående av *ponderosa pine*, *Pinus ponderosa*, vanligen i öppna, parkliknande formeringar. Denna skogstyp har blivit kraftigt överavverkad. Betydande delar av inlandet har drabbats av upprepade skogsbränder. Efter skogsbrand har *lodgepole pine*, *Pinus contorta*, vanligen tagit överhand (117 sid. 20).

Klippiga bergens lägre sluttningar benämnes i British Columbia vanligen Interior Wet Belt. Skogen påminner här om kustområdets, ehuru trädens dimensioner är mindre. Dalgångarna uppges äga de värdefullaste skogsbestånden i British Columbias inland (117 sid. 20).

DE VIKTIGASTE MASSAVIRKESTRÄDARTERNAS UTBREDNING

Halliday och Brown (71) publicerade år 1943 resultatet av en undersökning över "populationsintensiteten" för ett flertal av i Kanada förekommande trädarter.[1] De i arbetet redovisade kartorna över de för massatillverkningen mest utnyttjade arterna är i detta sammanhang av stort intresse. Intensiteten för en trädart har beräknats efter kubikvolymen för arten i procent av den totala kubikvolymen för samtliga inom växtområdet förekommande trädarter.

Arter av släktet *Picea* utgör, som tidigare klargjorts, den för slip- och sulfitmassatillverkningen mest begärliga råvaran. *Black spruce*, *Picea mariana*, och *white spruce*, *Picea glauca*, är typiska för det boreala bältet och ingår, som framgår av fig. 9, i större eller mindre omfattning i skogsbeståndet över nära nog hela Kanada öster om Klippiga bergen. Köldhärdigheten

[1]) Newfoundland införlivades med Kanada först år 1949 och har ej medtagits i undersökningen.

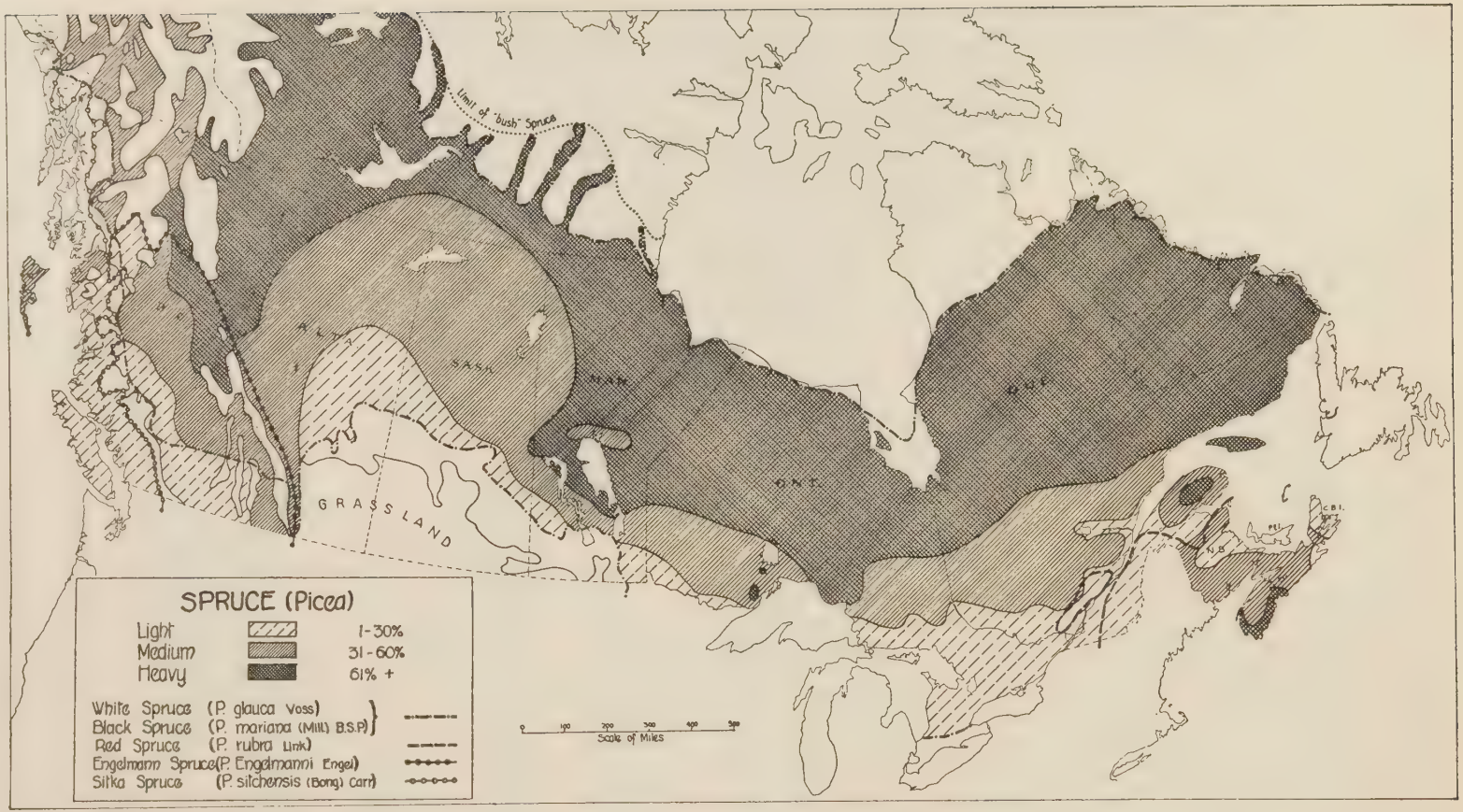


Fig. 9. Kanada. Populationsintensiteten för *spruce.*
Canada. Population intensity of spruce.
Källa: (71)

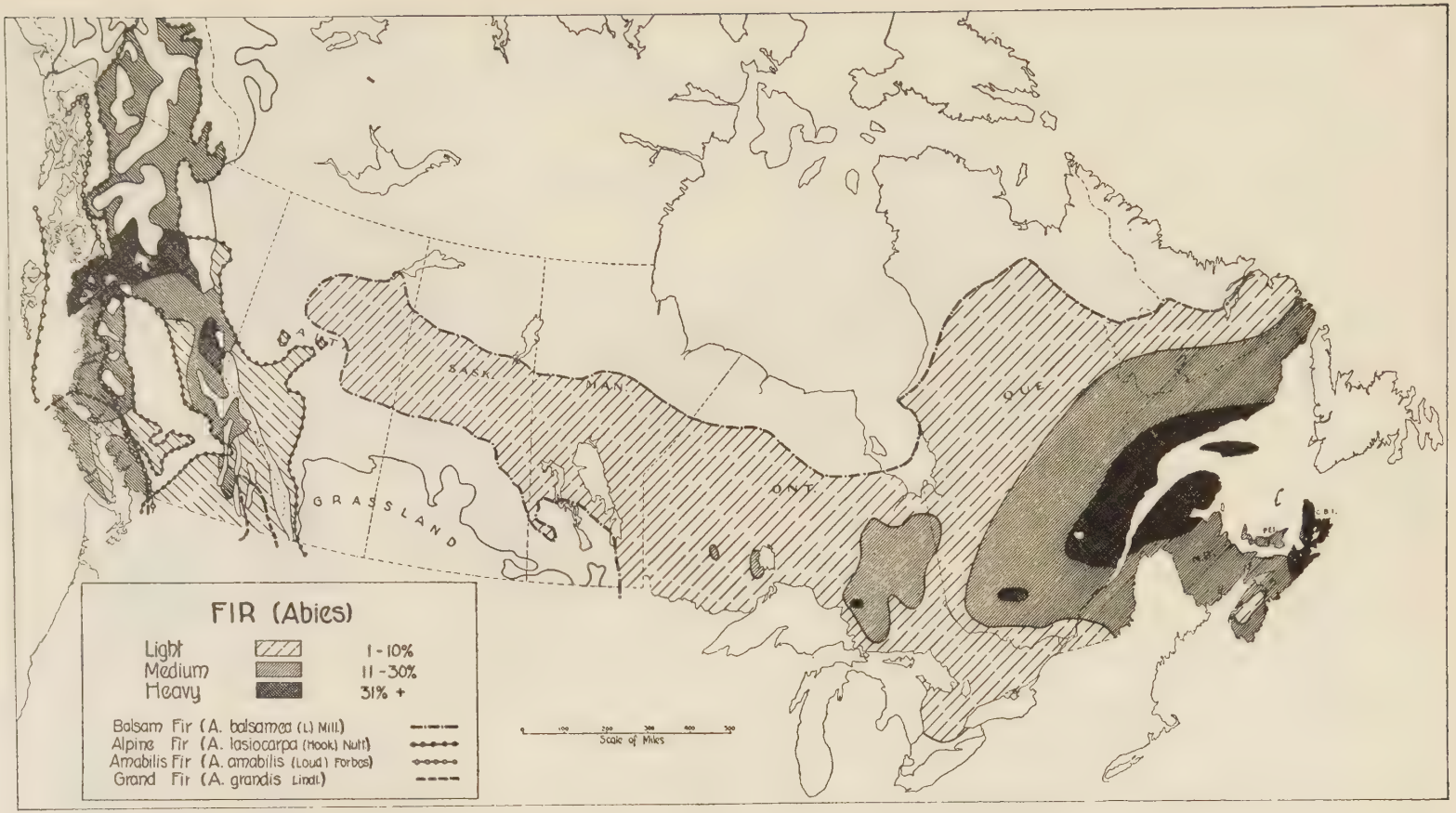


Fig. 10. Kanada. Populationsintensiteten för *fir*.
Canada. Population intensity of fir.
Källa: (71)

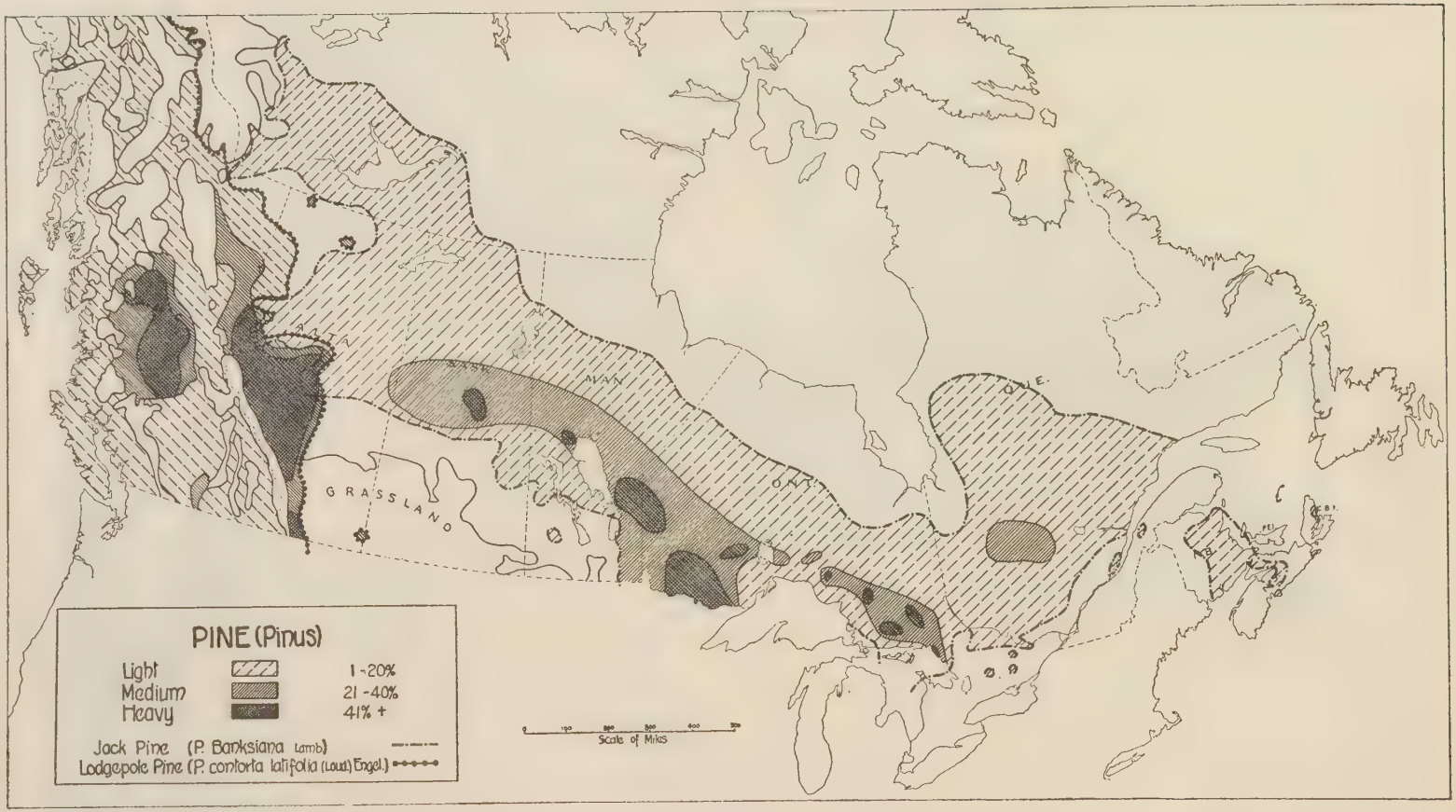


Fig. 11. Kanada. Populationsintensiteten för *jack pine* och *lodgepole pine.*
Canada. Population intensity of jack pine and lodgepole pine.
Källa: (71)

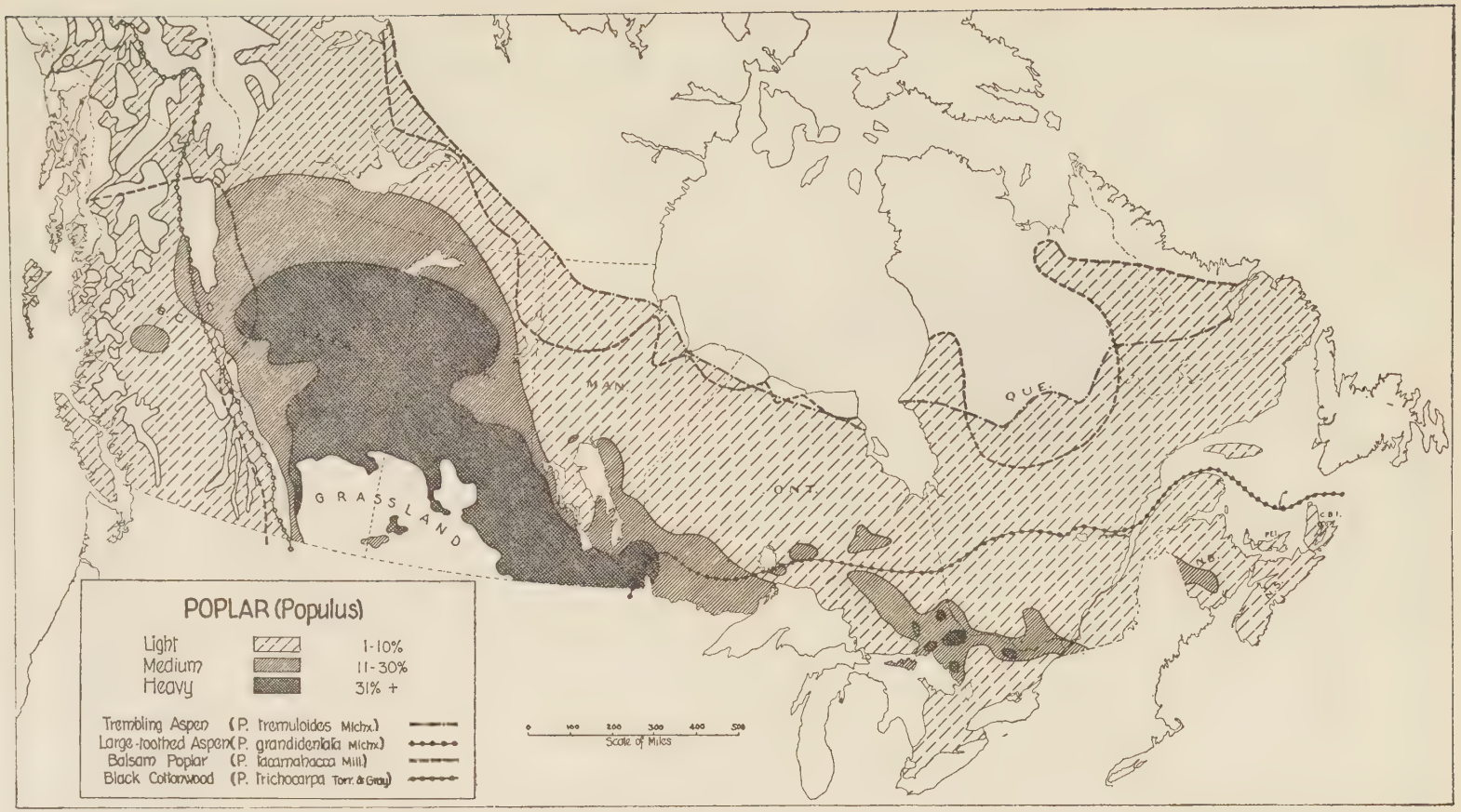


Fig. 12. Kanada. Populationsintensiteten för *poplar.*
Canada. Population intensity of poplar.
Källa: (71)

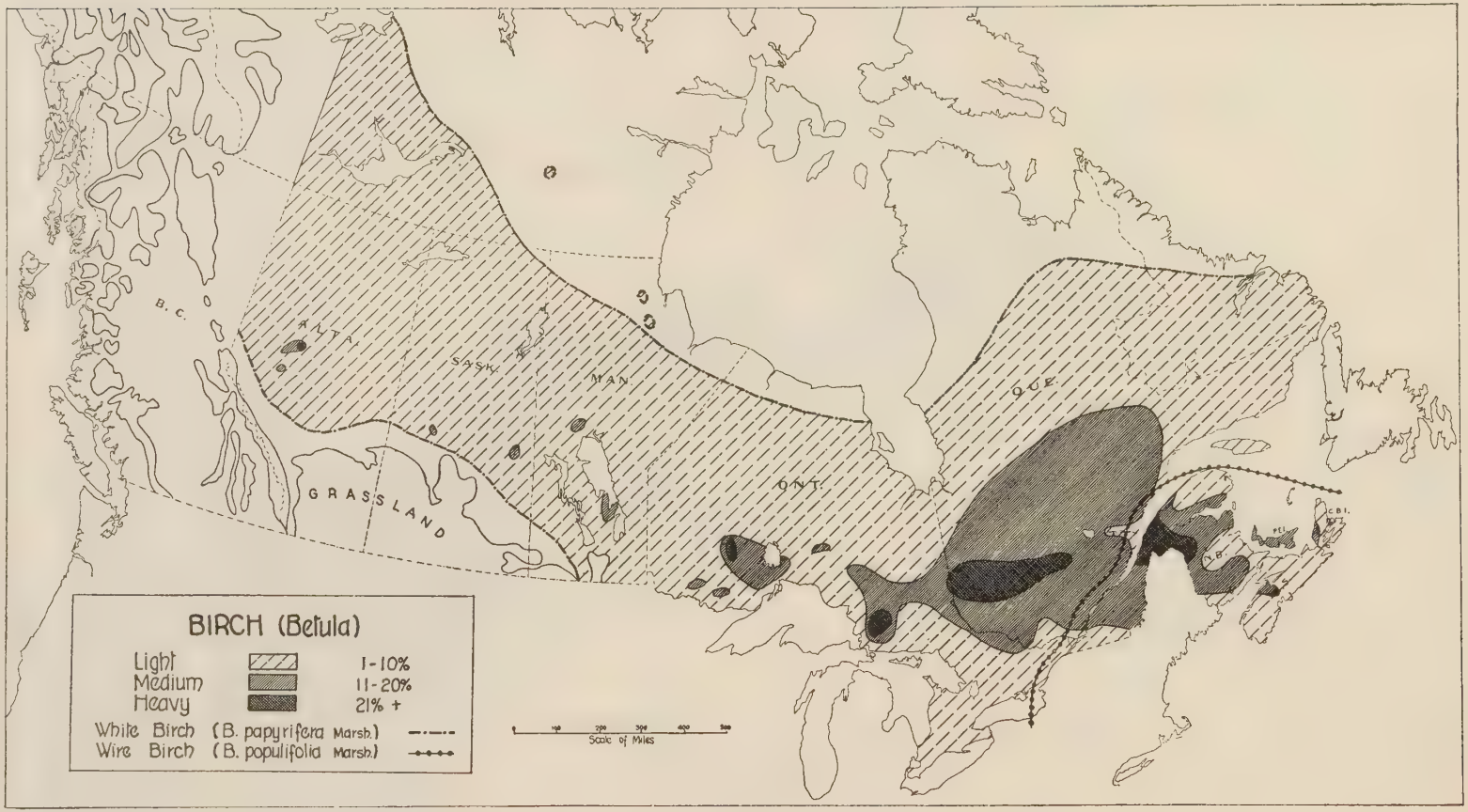


Fig. 13. Kanada. Populationsintensiteten för *birch.*
Canada. Population intensity of birch.
Källa: (71)

hos dessa trädarter är stor och mot norr och i hårdare klimat dominerar de allt starkare.

Den av östra Kanadas tidningspapperstillverkare högt uppskattade *balsam fir, Abies balsamea,* når sin största intensitet i de centrala delarna av provinsen Quebec kring själva St Lawrencebukten, vilket framgår av fig. 10. Vidare framträder *balsam fir* i stor riklighet i norra Nova Scotia och framför allt på Newfoundland. Intensiteten avtager gradvis mot väster i nära relation till där minskad nederbörd.

Av de arter av släktet *Pinus,* som förekommer i Kanada, har endast *jack pine, Pinus banksiana,* och *lodgepole pine, Pinus contorta,* sådan utbredning och intensitet, att de för närvarande har och framgent kan väntas få större betydelse för pappers- och massatillverkningen. Den höga kådhalten gör att dessa trädarter närmast får betraktas som råvara för sulfatmassatillverkningen. Som visas i fig. 11 utbreder sig nämnda båda arter från kust till kust. Den högsta intensiteten föreligger inom Klippiga bergens föromräden i British Columbia och i Alberta samt i östra Ontario. För massaindustrin är främst tillgångarna av *jack pine* i västra Ontario av intresse.

Sedan senare års forskningsarbete på cellulosaområdet visat, att lövträdens ved kan användas för papperstillverkning, har tillgångarna på *poplar,* arter av släktet *Populus,* blivit en viktig råvarufaktor. Av de i Kanada förekommande arterna har *trembling aspen* (syn. *quaking aspen*), *Populus tremuloides,* och *balsam poplar, Populus balsamifera,* den största utbredningen. Fig. 12 visar att släktet *Populus* når sin största intensitet norr om prärien.

Virkesförråden av *white birch* (syn. *paper birch*), *Betula papyrifera,* och i viss mån också *wire birch, Betula populifolia,* March, ligger i det närmaste orörda. De största förråden finns, som framgår av fig. 13, i Quebec och Ontario.

VIRKESFÖRRÅD

Tillgängliga uppgifter över den för Kanada beräknade åtkomliga mängden timmer av avverkningsbara dimensioner har av författaren studerats för 1950-talet. Uppskattningssiffrorna varierar kraftigt under denna korta tidsepok. Tydligt är, att någon klar uppfattning av storleken av det virkesförråd, som ligger i det mäktiga kanadensiska skogslandet, ännu ej föreligger. Särskilt varierande har uppgifterna varit beträffande British Columbia. Kustskogarna i British Columbia håller visserligen ojämförligt större kubikmängd timmer per ytenhet än skogarna i andra delar av Kanada, men trots detta förefaller de under 1950-talets senare år för British Columbia angivna siffrorna så höga i jämförelse med desamma för övriga provinser, i

Tabell 5. Kanada. Skogsmarkens klassificering per provins, 1959.
— 1.000 *acres* —
Canada. Forested land classification by provinces, 1959.
— 1.000 acres —

Skogsareal *Forested land*	Atlantkust-provinserna *Maritimes*	Quebec	Ontario	Prärie-provinserna *Prairie*	British Columbia
Åtkomlig, produktiv *Accessible, productive*	42.476	85.862	83.605	111.601	117.440
Barrskog, avsättningsbar *Softwood, merchantable*	22.984	40.506	17.592	18.582	42.483
ungskog *young growth*	4.608	12.937	17.011	15.657	52.227
Blandskog, avsättningsbar *Mixed wood, merchantable*	8.341	13.949	13.517	13.719	—
ungskog *young growth*	2.301	11.528	19.944	9.793	—
Lövskog, avsättningsbar *Hardwood, merchantable*	1.691	1.990	3.646	10.756	2.508
Oklassificerad *Unclassified*	1.769	1.158	761	32.030	15.239
Potentiellt åtkomlig, produktiv *Potentially accessible, productive*	2.300	55.112	22.469	26.071	15.943
Icke produktiv *Non-productive*	25.140	100.954	61.444	118.054	37.905

Källa (22)

synnerhet Quebec, att man har anledning förmoda, att de stöder sig på helt nya och i förhållande till övriga provinser mycket divergerande uppfattningar om vad som skall betraktas som *accessible forest.*

Tabell 5 visar skogsmarkens klassificering inom olika delar av Kanada efter 1959 års uppgifter. Som framgår av tabellen är den som åtkomlig klassificerade arealen både inom British Columbia och prärieprovinserna större än i provinserna Ontario och Quebec. Arealen av potentiellt åtkomlig, produktiv skog är f. n. mindre i British Columbia än i samtliga andra regioner förutom i det med goda vägar förhållandevis välförsedda atlantkustområdet. Den uppges sålunda till mindre än en tredjedel av den motsvarande marken i provinsen Quebec, där flottningsbetingelserna är avsevärt mycket bättre än i British Columbia. Från tabellen kan också utläsas, hur skogstäcket i British Columbia genom nästan fullständig avsaknad av lövskog till sin sammansättning skiljer sig från skogstäcket öster om Klippiga bergen.

Tabell 6. Kanada. Virke av avsättningsbara dimensioner per provins enligt 1959 års uppskattning. — miljoner kubikfot —
Canada. Estimated merchantable timber by province 1959. — millions of cubic feet —

Virke *Timber*	Atlantkust-provinserna *Maritimes*	Quebec	Ontario	Prärie-provinserna *Prairie*	British Columbia
Åtkomligt virke *Accessible forest*	40.641	60.823	84.767	74.085	320.226
Barrskog, sågtimmer *Softwood, large material*	8.781	6.822	16.785	14.434	244.265
klenvirke *smaller material*	22.980	36.718	34.382	26.151	57.609
Lövskog, sågtimmer *Hardwood, large material*	4.481	2.436	17.633	15.711	13.228
klenvirke *smaller material*	4.399	14.847	15.967	17.789	5.124
Potentiellt åtkomligt virke *Potentially accessible*	813	...*)	15.286	8.850	56.693
Barrvirke *Softwood*	787	...*)	12.543	6.501	55.258
Lövvirke *Hardwood*	26	...*)	2.743	2.349	1.435

*) Uppskattningssiffror ej delgivna.
Figures not available.

Källa (22)

De uppskattade virkesmängdernas fördelning på område och sortiment framgår av tabell 6. Över 80 % av den åtkomliga mängden sågtimmer av vad som rubriceras som *softwood* är att finna i British Columbia. Det är främst de stora träden i kustlandets mycket tätbevuxna skogar, som lämnar denna betydande virkesmängd. Mängden timmer av för försågning lämpade dimensioner är i British Columbia betydligt större än mängden virke av klenare dimensioner. I östra Kanada är däremot förhållandet omvänt. I provinsen Quebec bedömes tillgången på grövre timmer ringa i jämförelse med tillgången på klenare virke. Detta betingas av att skogsbeståndet i Quebec i särskilt hög grad domineras av *black spruce, Picea mariana.* De betydande lövvirkestillgångarna i Quebec, Ontario och prärieområdet bör också framhållas. Beträffande mängden av f.n. ej åtkomligt virke har uppskattningssiffror ej delgivits för Quebec.

Ett faktum också värt att notera är skogens sammansättning i avseende på vad som betecknas som *merchantable forest,* huvudsakligen urskog, och *young growth.* Beträffande den åtkomliga produktiva skogen redovisas betydligt högre procent ungskog i inlandsprovinserna och British Columbia än i Quebec och i atlantkustprovinserna. En tydlig relation föreligger mellan för olika provinser redovisad procent ungskog och den redovisade årligen avbrända skogsarealen. De i medeltal årligen avbrända arealerna är mindre i atlantkustområdet och i Quebec än i övriga provinser (54 sid. 18).

Den som *merchantable* rubricerade skogen är i Sverige närmast att jämföra med den skog som "bör avvecklas" eller "med det snaraste avverkas", i Skogsindustrins virkesutredning 1958 definierad huggningsklass D:3 och E (164 sid. 73). Av den åtkomliga produktiva barrskogen uppgick den som *merchantable* betraktade i provinsen Quebec till c:a 75 % och i Ontario till 50. För skogsområdena I—III i Skogsindustrins virkesutredning, omfattande i stort sett Sverige norr om Dalälven, rubricerades c:a 25 % av skogen som huggningsklass D:3 och E. Av angivna procenttal synes kunna utläsas, att framför allt i provinsen Quebec finnes högst betydande arealer ännu icke exploaterad skog att tillgå för massa- och pappersindustrin. Egna fältstudier har också givit belägg för att så är förhållandet.

I nedanstående sammanställning har ur tabellerna 5 och 6 beräknats virkesförrådet i kubikfot per *acre* för produktiv skogsmark, dels den åtkomliga och dels den för närvarande ej åtkomliga.

	Atlant-kustom-rådet	Quebec	Ontario	Prärie-området	British Columbia
Åtkomlig produktiv skogsareal	957	708	1.014	664	2.726
Ej -„-	353	—	680	339	3.555

För British Columbia är virkesförrådet per ytenhet större för kategorin "ej åtkomlig" än för "åtkomlig" skogsareal, medan för övriga områden den åtkomliga arealen har det större virkesförrådet. Förklaringen till detta synes vara, att den öster om Klippiga bergen som "för närvarande ej åtkomlig" betraktade skogsarealen är belägen inom områden, där klimatologiska förutsättningar för fullgod bestockning ej föreligger. I British Columbia tycks fullgoda tillväxtbetingelser föreligga även för den för närvarande ej åtkomliga skogen. Denna kan ej ha varit föremål för exploatering och det är därför rimligt, att den håller större virkesförråd per ytenhet än den åtkomliga skogen. Den exploaterade skogen torde också i betydligt större omfattning ha varit härjad av skogsbrand.

Tabell 7. Ekonomiskt användbart virke av för massatillverkning mest lämpade trädarter, miljoner kubikfot. 1959.
Merchantable timber of pulpwood species, millions of cubic feet. 1959.

Provins *Provinces*	*Spruce*	*Balsam fir*	*Hemlock*	*Jack- och Lodgepole pine*	*Poplar*	*Birch*
Newfoundland:						
Labrador	4.794	560	—	—	—	186
Island	2.173	3.398	—	—	—	121
Prince Edward Island	28	23	1	—	4	14
Nova Scotia	1.981	2.063	111	3	67	467
New Brunswick	3.200	3.724	44	207	354	653
Quebec	21.392	10.594	87	3.232	1.764	10.588
Ontario	21.151	3.527	252	7.948	7.669	6.148
Manitoba	3.151	285	—	1.210	1.396	196
Saskatchewan	2.875	139	—	1.837	4.449	384
Alberta	6.849	650	—	8.969	11.342[1])	—
British Columbia	18.342	7.314	4.107	23.019	3.107	1.838

[1]) Innefattar vissa andra lövträdslag.
Contains some other hardwood species.

Källa (22)

Fördelningen per provins av de för papperstillverkningen mest lämpade trädarterna och dimensionerna lämnas i tabell 7. De angivna uppskattningssiffrorna belyser väl riktigheten i Hallidays och Browns beskrivningar av nämnda trädslags utbredning.

De största och mest åtkomliga tillgångarna av *spruce*, *Picea*, finnes sålunda i norra Quebec och Ontario. De stora virkesförråden inom det boreala bältets sträckning i British Columbia är ekonomiskt mindre tillgängliga.

Atlantkustprovinserna och Quebec har de största tillgångarna av *balsam fir, Abies balsamifera,* medan de största tillgångarna av *pine, Pinus,* förefinnes inom Kanadas inlandsområden. *Jack pine*, *Pinus banksiana*, förekommer främst i Ontario och Alberta och *lodgepole pine*, *Pinus contorta*, i British Columbias inland.

Största kubikvolymen av *poplar*, *Populus*, registreras för provinsen Alberta. Tillgångarna i västra Ontario är dock värda att beaktas såsom de

främsta råvarutillgångarna för tillverkning av i synnerhet sulfat- och halvkemisk massa.

De stora förhållandevis centralt belägna virkesförråden av *birch, Betula,* utgör tvivelsutan en verkligt stor outnyttjad reserv, som kommit i helt annat läge, sedan de halvkemiska metoderna utvecklats och gjort det möjligt att utnyttja lövvirke, särskilt arter av släktet *Betula.*

SAMMANFATTNING

a) Fullständiga inventeringar av det kanadensiska skogsbeståndet föreligger ej. Uppfattningen angående vad som skall rubriceras som "åtkomlig skog" och "för närvarande ej åtkomlig skog" synes variera avsevärt inom olika delar av Kanada, vilket minskar möjligheterna att rätt bedöma industrins råvaruförsörjningsläge och konkurrenskraft.

b) Det står klart att betydande arealer ej exploaterad skog, med för tidningspapperstillverkning lämplig trädsammansättning, förefinnes framför allt inom provinsen Quebec.

c) Största förråden av för tillverkning av kraftpappersprodukter lämpligt barrvirke förefinnes i povinsen Ontario och i British Columbias inland. Betydande förråd av lövvirke finnes att tillgå för industrin i Quebec och Ontario.

KAPITEL 6

Kanadas transportekonomiska förutsättningar för skogsindustri

BEBYGGELSENS UTBREDNING

Endast de av naturen mest gynnade områdena i södra Kanada har kunnat locka till mera koncentrerad bebyggelse. Den fasta bebyggelsen följer som ett smalt bälte längs gränsen mot Förenta Staterna. Dess utbredning mot norr sammanhänger starkt med vegetationsperiodens längd. Inom områden med mindre än tre månaders frostfri vegetationsperiod saknas nämligen som regel förutsättningar för lönande jordbruk (10).

Det är egentligen endast i nordöstra prärieområdet, som odling förekommer inom områden med mindre än 90 frostfria dagar om året. Noteras bör, att stora delar av den kanadensiska sköldens gränsområden i de östra prärieslaterna, Ontario och Quebec, icke uppodlats och blivit föremål för fast bosättning, trots att området har klimatologiska betingelser för växtodling. Århundradens fruktlösa odlingsförsök visar, att på sköldens tunna moräng rustäcke kan sådana skördar ej erhållas, att möjligheter för ekonomiskt lönande jordbruk föreligger (62 sid. 1). Ett undantag utgör gränstrakterna mellan Ontario och Quebec. Ett åkerbruksområde har där vuxit fram på glaciala leravlagringar längs den öst-västgående järnvägen. Det synes stå klart, att den i stort sett totala frånvaron av en fast boende jordbruksbefolkning på den kanadensiska skölden innebär, att grundförutsättningarna för bedrivande av skogsbruk är helt annorlunda i Kanada än i Sverige. I vårt land har de områden, som svarar för huvudparten av råvarorna till skogsindustrin, en fast boende befolkning, vars existens och bosättning i skogsområdena möjliggöres av intäkterna från både åkerbruk och skogsbruk.

Senare års överproduktion av livsmedel inom den västra världen har medfört försämrade betingelser för det kanadensiska jordbruket. Hårdast drabbas de för växtodling mindre gynnade områdena inom slättbygdernas gränsområden och i skogsområdena. Detta har fått till följd att under senare år ett stort antal gårdar uppgivits (37) och en kraftig utflyttning ägt rum från dessa områden.

Utmärkande är också, att befolkningen koncentrerats till bestämda, från varandra tydligt avgränsade regioner. Man kan urskilja den bördiga St. Lawrencedalen med de stora hamnstäderna Quebec och Montreal; Torontohalvön med storstäder som Toronto, Hamilton och Windsor; Winnipeg-

Tabell 8. Kanada. Befolkningsfördelningen per provins åren 1959, 1965 (prognos) och 1970 (prognos). — 1000 invånare —
Canada. Distribution of population by provinces 1959, 1965 (prognosis) and 1970 (prognosis). — 1000 inhabitants —

Provins *Province*	Invånare *Inhabitants*			Ökning i procent *Increase, percentages*
	1959	1965	1970	1959—1970
Atlantkustprovinserna *Maritimes*	1.859	2.012	2.138	15,1
Quebec	4.999	5.830	6.500	30,0
Ontario	5.952	6.890	7.860	32,1
Prärieprovinserna *Prairie*	3.030	3.340	3.630	19,8
British Columbia	1.570	1.750	2.000	27,4
Totalt *Total*	17.408[1])	19.822	22.128	27,1

[1]) I källmaterialet har insmugit sig ett mindre räknefel, vilket dock saknar betydelse.

Källa (121)

distriktet i östra prärieområdet; Edmonton-området i Alberta och längst i väster Vancouver-området kring Fraser Rivers utlopp i Stilla havet.

Av naturgeografiska skäl har handelsutbytet inom den nordamerikanska kontinenten varit livligare i nord-sydlig riktning än i väst-östlig. Nämnda kanadensiska regioner har sedan gammalt haft sin handel i högre grad riktad mot söder därom liggande delar av Förenta Staterna än mot övriga delar av Kanada.

Befolkningens fördelning per provins framgår av tabell 8. Denna visar också den förväntade befolkningsutvecklingen t.o.m. 1970. Under förutsättning av normala tider utan krig och störningar i arbetsmarknaden och med en immigration av c:a 100.000 personer per år, beräknas befolkningen år 1970 ha ökat till 22,1 miljoner. Den procentuellt största ökningen väntas inom centralprovinserna Ontario och Quebec. Dessa hade år 1959 c:a 11 miljoner invånare, nära 63 % av Kanadas hela befolkning.

Ur både marknads- och produktionssynpunkt intresserar tyngdpunkten av den ekonomiska aktiviteten. Nära halva industrins tillverkningsvärde föll år 1958 på provinsen Ontario och över 80 % på Ontario-Quebec. Atlantkustprovinserna med över 10 % av befolkningen uppvisade blott 4,2 % av till-

verkningsvärdet (122), vilket tyder på stagnation i den ekonomiska utvecklingen för detta område.

Järnvägar

Järnvägarnas framdragande har varit och är alltjämt en grundförutsättning för exploateringen av nya landområden. Järnvägarna transporterar på längre sträckor tungt, skrymmande gods: spannmål, malm och skogsprodukter till lägre kostnader än någon annan form av landtrafik.

Järnvägarnas speciella betydelse för öppnandet av skogslandet belyses av att c:a 1/3 av Kanadas produktiva skogsmark ännu inte är ekonomiskt utnyttjbar, beroende på att den saknar flottleder och ligger bortom de områden, där förutsättningar för närvarande förefinnes för utbyggnad av ett transportnät av den typ, som är vanlig i bebyggda områden. För dessa skogsmarkers ekonomiska utnyttjande fordras "*penetration by pioneering railways*" (141 sid. 96).

Järnvägstrafiken upprätthålles i huvudsak av två stora, med varandra konkurrerande företag. Det privatägda Canadian Pacific Railway, CPR, arbetar efter strikt ekonomiska principer, medan det statsägda Canadian National Railway, CNR, i sin verksamhet influeras av statsmakternas ekonomiska och sociala målsättningar.

Fig. 14 och 15 visar CPR:s och CNR:s järnvägsnät. De båda företagens järnvägslinjer bildar i de centrala, bebyggda delarna av Kanada ett väl utvecklat nät. I icke bebyggda områden har blott enstaka banor framdragits. I de norra, nära nog obebodda och för denna avhandling mest aktuella delarna av Kanada har CPR inte någon verksamhet, medan däremot CNR driver ett fåtal linjer. Ett märkligt förhållande är dock, att genom Ontarios ödemarker norr om de Stora sjöarna CPR arbetar med en järnvägslinje och CNR med två. Dessa "järnvägsbroar" mellan östra och centrala Kanada har öppnat väldiga skogsområden för exploatering och möjliggjort etablerandet av ett flertal betydande massafabriker samt bidragit till skapande av ett antal mindre, isolerade befolkningskoncentrationer.

Av speciellt intresse för skogsindustrin är CNR:s linje mot norr från Manitobas centrala delar upp till hamnstaden Churchill vid Hudson Bay. Denna järnväg är ursprungligen byggd för vetetransporter från de centrala prärieområdena till hamn för oceangående fartyg. Linjen passerar genom betydande skogsområden och väntas framgent få allt större betydelse för transporten av massavirke. Vidare bör nämnas Ontario Northland Railway från North Bay i närheten av de mycket betydande nickelgruvorna i Sudbury upp till James Bay. Denna järnväg har redan från dess anläggning år 1905 haft stor betydelse för virkesfrakter och har möjliggjort uppkomsten av pappers- och massafabriker i norra Ontario. Bland nordgående järnvägar

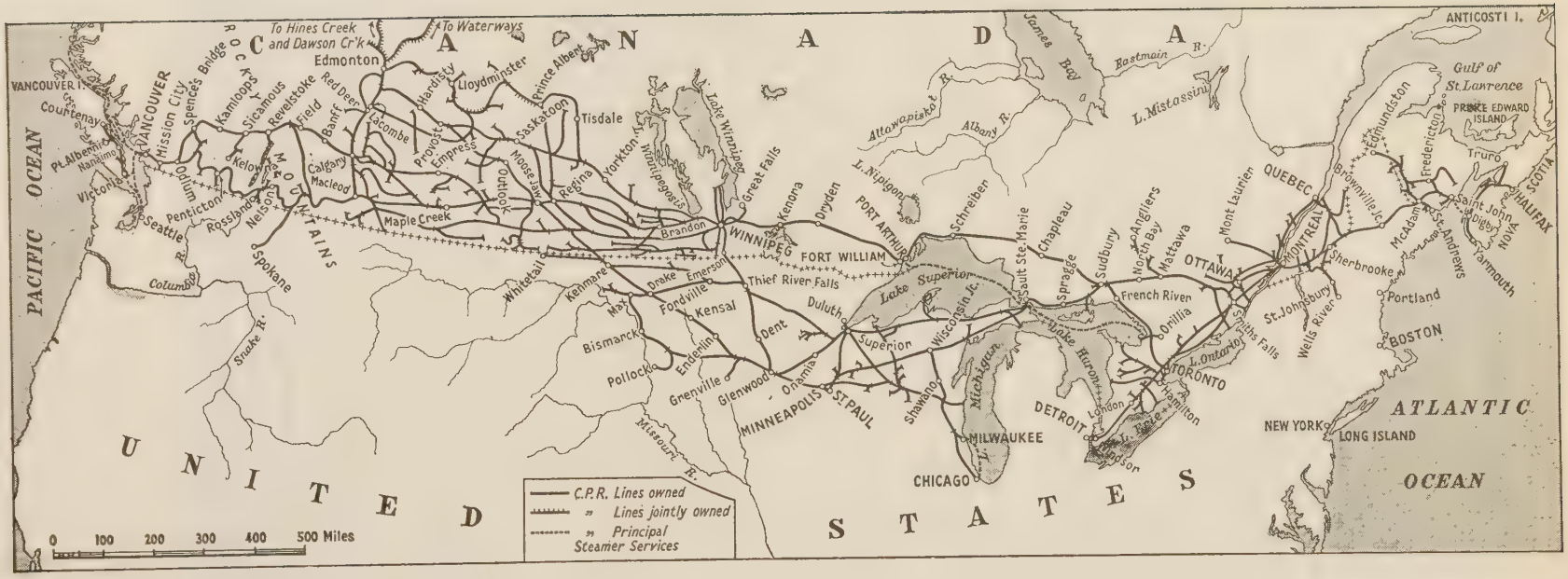


Fig. 14. Kanada. Järnvägslinjer. Canadian Pacific Railway.
Canada. The Canadian Pacific Railway.
Källa: (129)

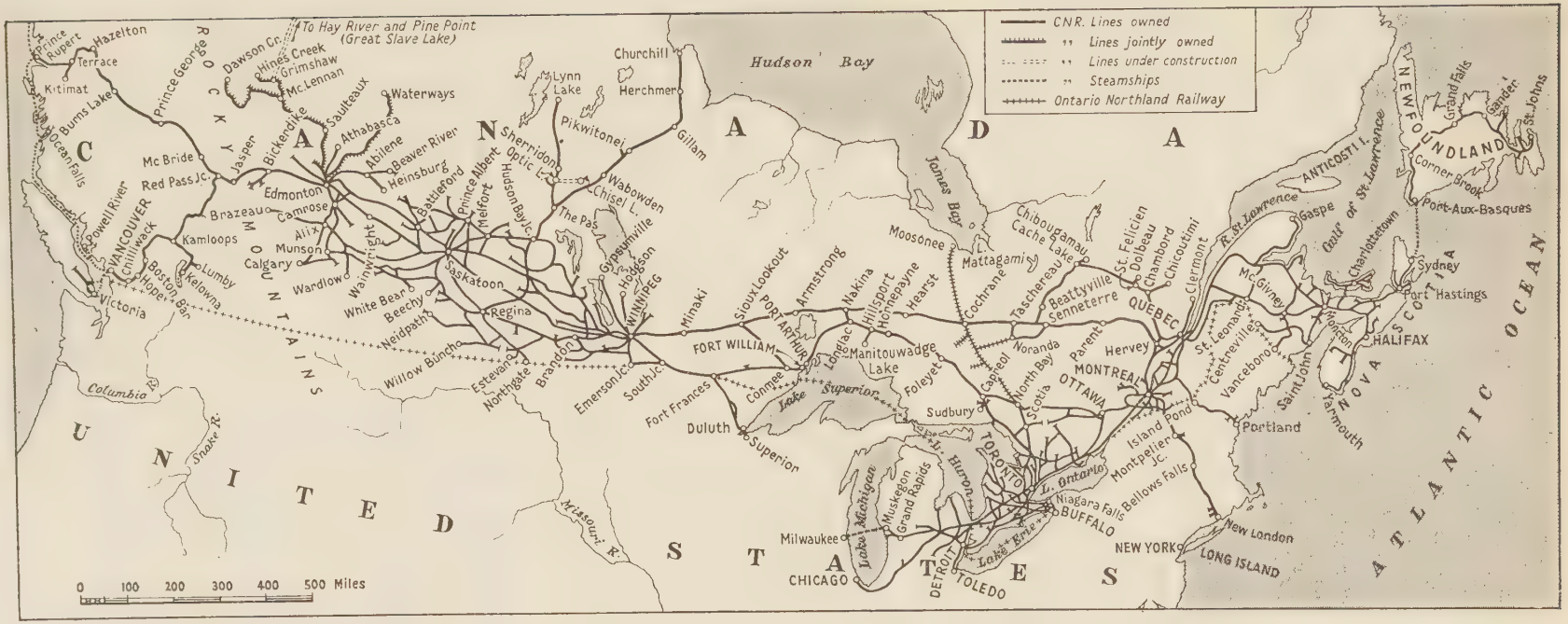


Fig. 15. Kanada. Järnvägslinjer. Canadian National Railway.
Canada. The Canadian National Railway.
Källa: (129)

i östra Kanada bör nämnas en nyligen färdigbyggd linje i Quebec över Chibougamau till industriområdena vid Chicoutimi, öster om Lake St. John. Denna järnväg passerar genom områden med betydande malm- och skogstillgångar och väntas komma att ställa stora massavirkesförråd till industriernas förfogande. I British Columbia bör omnämnas Pacific Great Eastern, vilken nyligen utbyggts genom hela British Columbias inre, från Vancouver i söder till Peace River i norr. Denna järnväg framforslar årligen allt större mängder timmer från skogarna utmed dess väg.

En ny järnväg uppges planerad genom skogslandet norr om prärien upp till malmfyndigheterna vid Great Slave Lake.

De kanadensiska järnvägsbolagen brottas med stora ekonomiska svårigheter. Överinvesteringar i järnvägar och under senare år kraftigt stegrade lönekostnader har tvingat till betydligt höjda fraktsatser, vilket återverkar på hela näringslivet (20 sid. 47). Så vitt man kan bedöma föreligger reella möjligheter att under innevarande decennium öppna det ännu orörda kanadensiska skogslandet genom nya järnvägsbyggen under förutsättning att stora fyndigheter av malm och vattenkraft samtidigt finnes att tillgå.

LANDSVÄGAR

Efter andra världskrigets slut har landsvägstrafiken ökat mycket kraftigt. Hand i hand med motoriseringen har också gått en gradvis förbättring och utökning av vägnätet.

Landsvägstrafiken är medel för närtransport. Detta framgår också tydligt av vägnätets utbyggnad. Inom tätbebyggda områden med betydande närtrafik, framför allt inom St. Lawrencedalen och södra Ontario men även inom prärieprovinsernas jordbruksbygder, uppvisar kartan ett tätt nät av vägar. Inom de stora skogs- och vildmarksområdena saknas däremot nästan fullständigt allmänna vägar. Egna studier av kartmaterialet ger belägg för detta (124).

Projekt föreligger att genom nya vägar öppna stora, ännu orörda landområden för exploatering. Överenskommelse för ekonomiskt samgående i dessa projekt har träffats mellan den federala regeringen i Ottawa och provinsregeringarna. Kartorna, fig. 16—19, visar *Main Highways* år 1960 och projekterade nybyggen enligt dessa överenskommelser. Utanför de bebyggda områdena saknas i stort sett andra allmänna vägar än de som angives på dessa kartor.

Inom stora delar av de skogsområden, som utnyttjas för avverkning, har skogsbolagen anlagt privata vägar av skiftande kvalitet. Uttalande av vägexperter har givit vid handen, att dessa vägar vanligen är att betrakta som tillfälliga och tidvis oframkomliga. Ett federalt program för ekonomisk hjälp

Fig. 16. Västra och centrala Kanada. Allmänna landsvägar och planerade vägar.
West and Central Canada. Main highways and roads to resources.
Källa: (152)

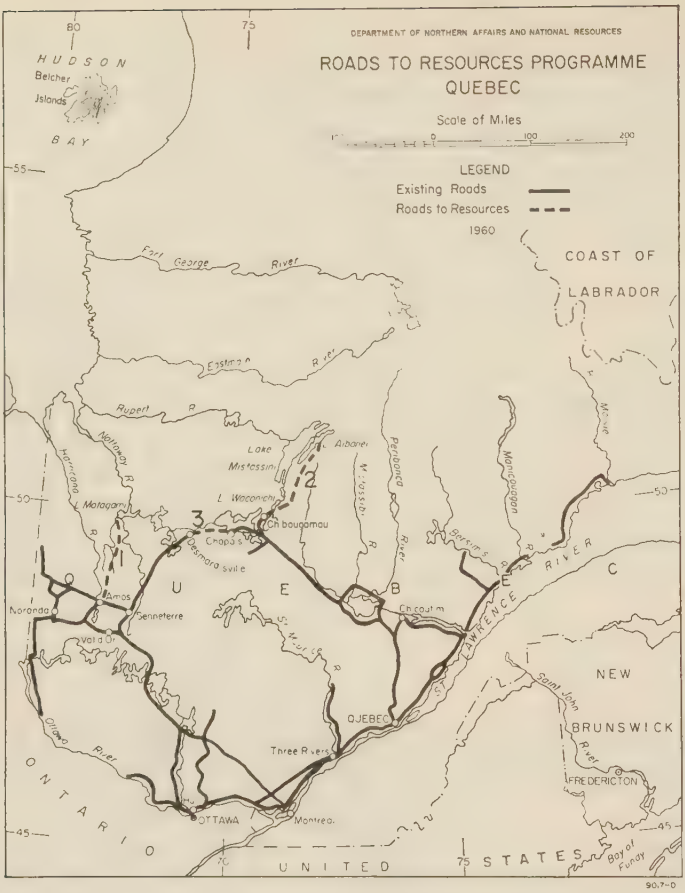


Fig. 17. Provinsen Quebec. Landsvägar och planerade vägar. *Province of Quebec. Existing roads and roads to resources.* Källa: (152)

för byggandet av *forest access roads* har igångsatts. Programmet avser att öppna de för närvarande ekonomiskt utnyttjbara skogarna med permanenta vägar, främst i avsikt att underlätta bekämpning av skogsbränder och insektshärjningar (144).

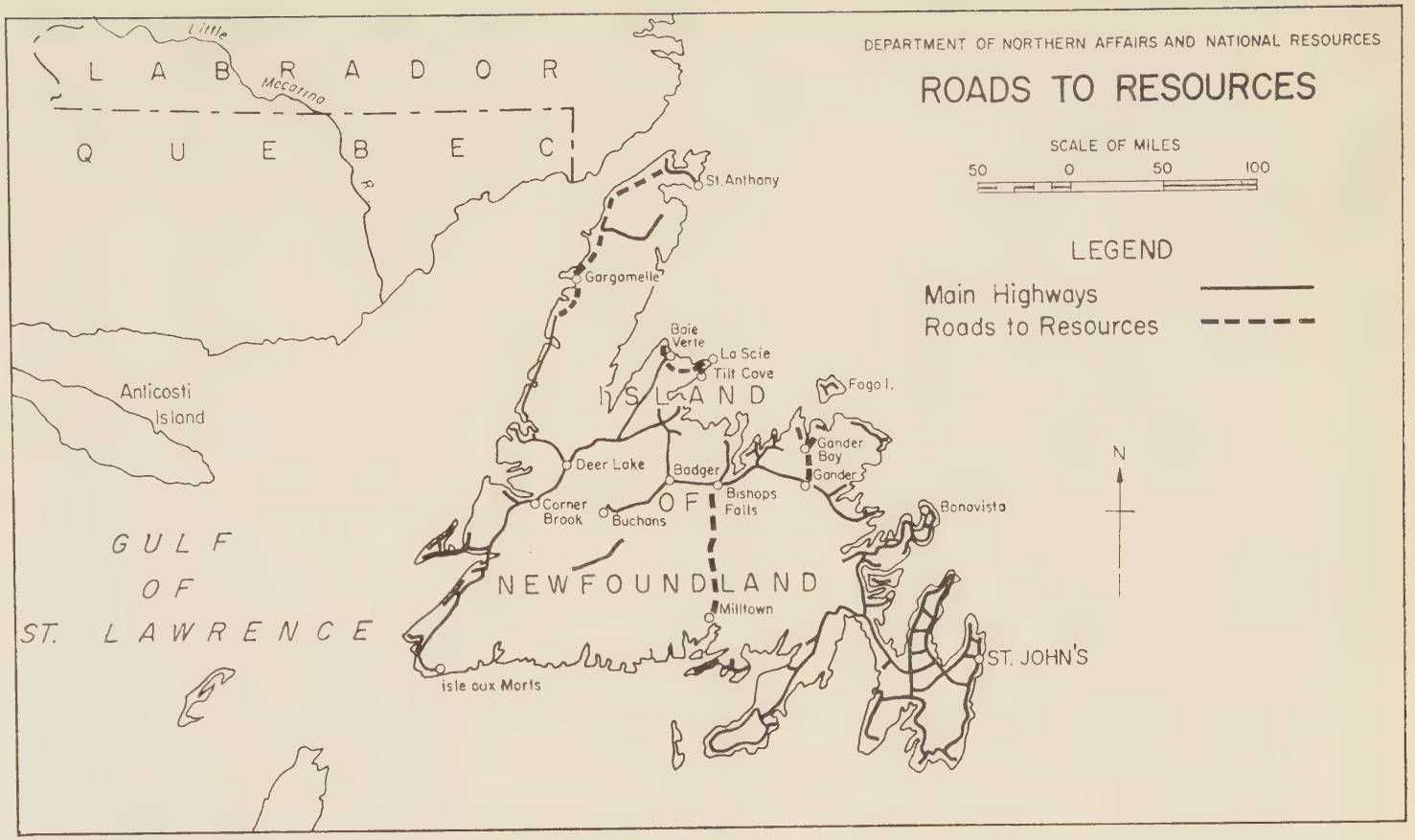


Fig. 18. Newfoundland. Allmänna landsvägar och planerade vägar.
Province of Newfoundland. Main highways and roads to resources.
Källa: (152)

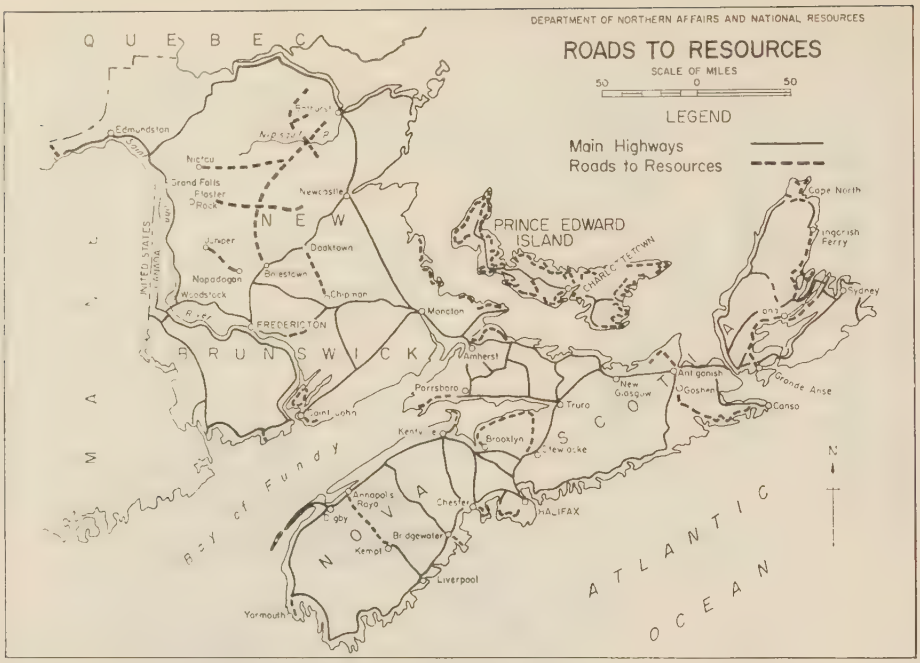


Fig. 19. Atlantkustprovinserna. Allmänna landsvägar och planerade vägar.
Maritime Provinces. Main highways and roads to resources.
Källa: (152)

VATTENVÄGAR

Ur transportsynpunkt intresserar floderna i våra dagar mest som flottleder. Deras värde är härvidlag helt beroende av deras riktning.

Flera av de mest betydande flottningslederna har under senaste år utbyggts för elkraftproduktion, vilket avsevärt försämrar möjligheterna för flottning. I flera flodsystem har man tvingats övergå från ett- till tvåårsflottning.

Inom Quebec löper vattendelaren nästan parallellt med St. Lawrencefloden norra strand och lämnar ett 3—400 *miles* brett bälte att avvattnas mot söder mot St. Lawrencedalen. En motsvarande vattendelare löper från Gaspéhalvöns norra spets nästan rakt söderöver, vilket gör, att endast en mindre del av halvön avvattnas mot St. Lawrencefloden.

Norr om de Stora sjöarna följer vattendelaren strandlinjen på blott något mer än 100 *miles* avstånd och viker väster om Lake Superior söderöver mot Förenta Staterna. Detta innebär, att endast en mycket liten del av Ontarios

skogsområde ligger söder om vattendelaren och har förutsättningar för flottning.

I British Columbia följer längs Stillahavskusten en vattendelare från Vancouver rakt norröver, varigenom själva kustområdets sluttningar avtappas via mindre, mycket strida floder mot Stilla havet. I höjd med Alaskas sydgräns utgår en vattendelare, som följer längs Klippiga bergen. Hela British Columbias inland utgör en väldig bassäng med huvudsaklig avtappning mot söder genom Fraser River. Som transportleder för massavirke saknar vattendragen i British Columbia ännu nämnvärd ekonomisk betydelse.

Med avseende på den transoceana handeln gynnas de områden, som har direkt förbindelse med världshaven. En privilegierad ställning i exporthänseende intager provinserna i atlantkustområdena och British Columbia, vilka har tillgång till isfria hamnar året runt. För det inre av Kanada, liksom för Ontarios och södra Quebecs industriområden, är Förenta Staternas atlanthamnar, New York m.fl., utkörsporten till världshavet i mycket högre grad än hamnstäderna i de kanadensiska atlantkustprovinserna.

Sjöfartsförbindelserna till det inre av Kanada har betydligt förbättrats genom tillkomsten av St. Lawrence Seaway.

Så vitt man kan bedöma måste vattenvägarnas utbyggnad influera på de kanadensiska massa- och pappersfabrikernas avsättningsmöjligheter. Fabrikerna vid de stora sjöarnas stränder står nu genom sjöfarten i direkt kontakt med världsmarknaden. Genom att utnyttja framför allt tramptonnage av lämplig storlek anses från sjöfartshåll dessa fabriker ha goda transportekonomiska möjligheter att framgångsrikt konkurrera både på europeiska och övriga transoceana marknader (88). Sannolikt kommer fabrikernas nuvarande bundenhet till Förenta Staterna för sin avsättning till viss grad att upphöra. Av speciellt intresse är i detta fall sulfatmassafabrikerna vid norra stranden av Lake Superior. Dessa fabriker har gott råvaruunderlag i de ännu föga utnyttjade tillgångarna av *jack pine, Pinus banksiana,* och synes i viss omfattning framgent kunna konkurrera med den svenska industrin på den västeuropeiska marknaden.

Den kraftigt utvidgade sjöfarten på St. Lawrenceleden och framför allt nödvändigheten av kontinuerlig malmförsörjning från Labrador till ståldistrikten medför, att möjligheterna för vinternavigering på St. Lawrenceleden efter hand kommer att förbättras. Betingelserna för skeppning kommer härigenom att bli mera gynnsamma för hela St. Lawrenceområdets cellulosaindustrier. Åtskilliga fabriker ända upp till Quebec ges möjligheter till transoceana leveranser året runt. Vintersäsongens kostsamma lagerhållning och dyrbara järnvägsfrakter till isfria atlantkusthamnar kan man härigenom komma ifrån och det transportekonomiska konkurrensläget blir avsevärt förbättrat.

a) Järnvägs- och vägnäten är mycket svagt utvecklade inom skogsindustrins råvaruförsörjningsområden utanför den egentliga kulturbygden. För flottning lämpade floder förefinnes främst i östra Kanada.

b) Betingelserna för flottning försämras genom vattendragens utbyggnad för elkraftproduktion. Statliga projekt föreligger att utbygga vägnätet inom skogsindustrins råvaruförsörjningsområden.

c) Förutsättningarna att utnyttja skogstillgångarna i det inre av Kanada, främst för tillverkning av sulfatmassa, har förbättrats genom tillkomsten av St. Lawrence Seaway.

DEL II

MARKNADSLÄGET FÖR MASSA- OCH PAPPERSPRODUKTER

KAPITEL 7

Världshandeln med massa och papper

VÄRLDSFÖRBRUKNING AV PAPPER OCH PAPP

Huvuddelen av världens förbrukning av papper och papp är bunden till Nordamerika och Västeuropa. Stor befolkningstäthet och högt utvecklat näringsliv ligger till grund för detta. Vid mitten av 1950-talet svarade Nordamerika för över 50 % av den totala världsförbrukningen. Europa utom Sovjetunionen svarade för c:a 25 %, Asien utom Sovjetunionen med dess väldiga befolkning för c:a 10 % (198).

Nordamerikas väldiga förbrukning grundas främst på en i jämförelse med övriga områden mycket hög percapitaförbrukning, c:a 3 gånger högre än den för Europa. Hög förbrukning per invånare redovisas också för Oceanien med dess ekonomiskt och kulturellt väl utvecklade huvudområden Australien och Nya Zeeland. För Sydamerikas, Afrikas och Asiens länder är emellertid percapitakonsumtionen liten. Japan intager i Asien en särställning med en jämförelsevis hög percapitaförbrukning. En endast obetydlig höjning av dylik förbrukning i Asiens tätt befolkade områden skulle ge en kraftig ökning i den totala åtgången av papper.

Bland Västeuropas stater föreligger stor variation i graden av ekonomisk utveckling. Detta återspeglas tydligt i percapitaförbrukningen av papper och papp. Bland länder med hög förbrukning bör nämnas de skandinaviska samt England och Västtyskland. Förbrukningen i England har under slutet av 1950-talet varit c:a fyra gånger högre än t. ex. i Italien.

För producenterna är den framtida förbrukningen av fundamentalt intresse. Förändringar i efterfrågan ligger till grund för bedömningar av hur

Tabell 9. Nordamerika och Europa. FAO:s prognos angående förbrukningen av papper och papp 1965 och 1975. — 1000 ton —
North America and Europe. FAO forecast of paper and board demand 1965 and 1975. — 1000 tons —

Område *Region*	År *Year*	Tidningspapper *Newsprint*	Tryck- och skrivpapper *Printing and writing paper*	Annat papper *Other paper*	Papp *Paperboard*	Totalt*) *Total**)*
U S A	1955	5.949	4.827	6.720	12.150	29.646
USA	1965	7.585	6.320	8.900	17.050	39.855
	1975	9.735	8.325	11.890	24.090	54.040
Kanada	1954—56	402	246	455	733	1.876
Canada	1965	585	395	685	1.265	2.930
	1975	830	600	1.010	2.130	4.570
Västeuropa	1955	2.648	2.847	4.386	3.272	13.153
Western Europe	1965	4.600	4.380	6.725	5.595	21.300
	1975	6.515	5.875	9.240	8.585	30.215
Östeuropa	1955	222	368	765	535	1.890
Eastern Europe	1965	505	755	1.445	1.240	3.945
	1975	950	1.310	2.355	2.440	7.055
Sovjetunionen	1955	307	496	1.097	575	2.475
Soviet Union	1965	835	1.205	2.420	1.650	6.115
	1975	1.780	2.375	4.435	3.755	12.345

*) Siffrorna avrundade varför vid sammanslagning totalsiffrorna ej stämmer.
Approximate totals because of rounding figures.

Källa (197)

industrins framtida utbyggnadsprogram bör utformas. Det hårdnande konkurrensläget på världsmarknaden medför ökade krav för producenterna att planera produktionsapparaten på lång sikt.

De prognoser över den framtida konsumtionsutvecklingen, som hittills förelegat, har i princip baserats på befolkningsutvecklingen och nationalproduktionen. Sedan det andra världskrigets slut har konsumtionsökningen gått snabbare än vad prognoserna förespått. Detta har resulterat i en under 1950-talets senare del på många håll väl optimistisk bedömning av den framtida efterfrågan av massa och papper.

För föreliggande undersökning är utvecklingen i Nordamerika och i Väst-

europa av det största intresset. Utvecklingen av den östasiatiska marknaden är också av stor betydelse för den framtida utbyggnaden av pappers- och massaindustrin, främst i British Columbia. Tillgängliga informationer och statistiskt material från Östasien är emellertid så osäkra, att prognoser här närmast får karaktär av gissningar.

Den väntade utvecklingen av efterfrågan i Nordamerika och i Europa enligt Förenta Nationernas senaste beräkningar av år 1960 framgår av tabell 9. Som bas för beräkningarna har använts ett medelvärde för tiden 1954—1956. För papper beräknas konsumtionsökningen fram till år 1976 för Västeuropa bli i det närmaste lika hög som för Nordamerika, medan däremot för papp förbrukningen i Nordamerika väntas stiga mera än i Europa. Konsumtionsökningen i Sovjet beräknas bli oerhört stark. Den för detta land totala förbrukningen för år 1975 väntas trots detta blott komma att uppgå till c:a en femtedel av förbrukningen i Förenta Staterna. Beträffande tidigare uppställda prognoser över konsumtionsutvecklingen för papper och papp hänvisas till arbeten av STREYFFERT (170 sid. 72).

Det bör tilläggas att råvarutillgångarna i Fjärran östern fram till år 1976 anses vara så betydande, att de kan täcka pappers- och massaindustrins behov i denna del av världen. På längre sikt däremot anses efterfrågeökningen bli så stor, att Fjärran österns marknaden kan bli av stort intresse för världens massa- och pappersexportörer (6 sid. 2).

INTERNATIONELL HANDEL MED PAPPER, PAPP OCH MASSA

Världsproduktionen av papper och papp har under 1950-talets senare hälft varit till mer än 80 % bunden till Europa och Nordamerika. Europas andel av världsproduktionen har minskat sedan 1913. Nämnda år var tillverkningen i Europa något större än i Nordamerika. Åren 1955—1958 hade Nordamerikas produktion ökat till mer än den dubbla i Europa. Även inom övriga delar av världen har produktionsökningen varit betydande och graden av självförsörjning har för många områden med tidigare helt obetydlig tillverkning ökat avsevärt.

I Nordamerika har ett importöverskott åren före senaste världskriget utbytts mot ett under 1950-talets senare del betydande exportöverskott av både massa och papper. Under 1950-talet utbyggdes massa- och pappersindustrin i Förenta Staterna och Kanada därhän, att ett mindre införselöverskott av massa till den nordamerikanska kontinenten i decenniets början förbyttes i ett årligt utförselöverskott av c:a 0,5 miljoner ton. Exportöverskottet av papper fördubblades under 1950-talet och var 1958—59 större än det europeiska. I Europa har ett betydande överskott av massa åren före

senaste världskriget vid slutet av 1950-talet förbytts i ett mindre importbehov. Överskottet på papper i Europa har emellertid ökat och var betydligt större under 1950-talet än under 1930-talets senare år. En tydlig minskning förelåg i exportöverskottet av papper för åren 1958—59.

För den internationella handeln med massa och papper framstår Nordamerika och Västeuropa nu som de helt dominerande marknaderna.

Den nordamerikanska marknaden präglas av ett stort importbehov i Förenta Staterna av tidningspapper samt ett mindre av pappersmassa. Detta importbehov täckes nästan uteslutande från Kanada samt i någon mån genom införsel från Västeuropa av främst pappersmassa.

Inom Västeuropa föreligger i de större industriländerna ett importbehov av både pappersmassa och papper. Detta täckes traditionellt till största delen från Sverige, Finland och Norge. På senare år har en ökad införsel från USA och Kanada varit besvärande för de skandinaviska exportörerna.

Skilda handelspolitiska målsättningar i de västeuropeiska importländerna och i Förenta Staterna har lett fram till en dominans i handeln i Västeuropa av pappersmassa och i Nordamerika av helfabrikatet papper.

SAMMANFATTNING

a) Största förbrukningen i världen av papper och papp både per capita och totalt föreligger inom Nordamerika och Västeuropa.
b) Senare års utveckling har fört fram till att Nordamerika från tidigare importbehov nu har exportöverskott av massa och papper.

KAPITEL 8

USA-marknaden

FÖRENTA STATERNAS HANDEL MED MASSA- OCH PAPPERSPRODUKTER

Inom det amerikanska näringslivet arbetar många sektioner under skydd av kraftigt verkande införseltullar. Höjden av dessa importtullar ökar vanligtvis med graden av importvarans förädling.

Pappersmassa och tidningspapper beviljades tullfrihet redan år 1913. För politiskt mäktiga tidningsförläggare var det en nödvändighet att genom tullsänkningar hålla priset på tidningspapper nere sedan ett flertal kanadensiska provinser under seklets tidigare år infört restriktioner mot utförsel av obearbetat rundvirke från provinsägd skogsmark och därigenom försvårat de amerikanska tidningspappersfabrikernas råvaruförsörjning. Det amerikanska finansdepartementets definition av *standard newsprint* anses hård. Kanadensiska industriledare har uppgett att definitionen i Kanada vanligen tolkas så, att endast papper av långfibrig slipmassa och långfibrig sulfit- eller sulfatmassa kan införas tullfritt till Förenta Staterna. Detta ger dagens amerikanska tidningspappersindustri ett visst mått av skydd.

För övriga typer av papper har samma importbehov ej förelegat och införseln begränsas av så höga importtullar, att en lönande kanadensisk export ej anses möjlig. Det bör framhållas, att de amerikanska tullarna på papper sedan mitten av 1930-talet varit förhållandevis låga i jämförelse med de europeiska pappersimporterande ländernas.

Med undantag för tidningspapper har Kanadas för export mest betydande papperssortiment varit påförda en grundtull i Förenta Staterna från år 1930 med 30 % ad valorem. Denna sänktes åren 1935 och 1936 för bl.a. omslagspapper av sulfatmassatyp. Inom ramen för GATT-avtalet företogs åren 1949 och 1956 ytterligare betydande sänkningar, vilka beträffande omslagspapper redovisas nedan.

Omslagspapper	Tullsänkningar 1949	Tullsänkningar 1956
sulfat	från 20 %—10 % ad.val.	från 10 %— 8½ % ad.val.
sulfit	„ 25 %—20 % „	„ 20 %—12½ % „
annat	„ 25 %—12½ % „	„ 12½ %—10½ % „

För kartongpapp utgick 1 januari 1962 en införseltull av 7½ % ad.val., medan för kartonger av papp eller papper utgick en tull av 17½% ad.val. (33.)

Tabell 10. USA. Produktion, import och export av papper och papp*), årligt medeltal. — 1000 ton —
USA. Production, imports and exports of paper and board), yearly average. — 1000 tons —*

År *Year*	Produktion *Production*	Import *Imports*	Export *Exports*
1935—37	11.764	2.908	193
1945—47	19.254	3.500	442
1955—57	30.766	5.563	834
1960	34.461	5.725	1.021

*) inkl. papp och papper för bygnadsändamål.
including building board and building paper.

Källa (196)

Både importen och exporten av papper och papp har i USA ökat sedan tiden före senaste världskriget. Den kraftiga inhemska produktionsökningen gör att nettoimportens del av den totala konsumtionen gradvis sjunkit, vilket framgår av tabell 10.

Importen har nästan uteslutande utgjorts av tidningspapper. Beträffande övriga typer av papper har exporten varit större än importen.

Vid tiden före det första världskriget täcktes Förenta Staternas behov av tidningspapper till största delen genom inhemsk tillverkning. Efter import-

Tabell 11. USA. Produktion, import och export av pappersmassa, alla typer. Årligt medeltal. — 1000 ton —
USA. Production, imports and exports of woodpulp, all types. Yearly average. — 1000 tons —

År *Year*	Produktion *Production*	Import *Imports*	Export *Exports*
1935—37	5.731	2.202	229
1945—47	10.907	1.961	102
1955—57	21.557	2.218	599
1960	25.316	2.381	1.142

Källa (196)

Tabell 12. USA:s import av pappersmassa fördelad på typ och ursprungsområde — i 1.000 ton.
USA imports of wood pulp according to type and region of origin.

Typ av massa *Type of pulp*	Kanada + Newfoundland *Canada + Newfoundland*			Skandinav. länder *Scandinav. countries*			Övriga länder *Other countries*			Totalt *Total*		
	1937	1947	1957	1937	1947	1957	1937	1947	1957	1937	1947	1957
Blekt sulfit *Bleached sulphite*	195	230	354	165	59	32	60	—	—	420	289	389
Oblekt sulfit *Unbleached sulphite*	129	439	230	691	288	53	100	5	—	920	732	283
Blekt sulfat *Bleached sulphate*	55	175	594	56	64	65	—	—	—	112	239	659
Oblekt sulfat *Unbleached sulphate*	59	147	199	561	325	79	3	—	—	622	470	278
Mekanisk *Mechanical*	173	280	218	46	29	11	—	—	—	218	309	230
Övr. typer *Other types*	101	258	245	—	24	27	—	—	—	103	283	268
Totalt *Total*	712	1529	1840	1519	789	267	163	5	—	2395	2322	2107

Källa (196)

tullarnas slopande blev införseln från Kanada alltmer betydande. Den inhemska tillverkningen har emellertid sedan 1945 fördubblats. Kanada täckte vid början av 1950-talet c:a 80 % av Förenta Staternas förbrukning av tidningspapper men vid slutet av samma decennium blott c:a 70 %. En regelbunden mindre import från Europa har också förekommit.

Av pappersmassa täcktes i medeltal under åren 1935—37 c:a 30 % av konsumtionen genom import, 1955—57 blott 9 %, tabell 11. Som framgår av tabellen har importen sedan 1930-talet varit i det närmaste oförändrad, medan exporten ökat något. Den inhemska produktionen har i det närmaste fyrdubblats. Importen av oblekta massor har minskat kraftigt, både i fråga om sulfit och sulfat. Denna tillbakagång har främst drabbat de skandinaviska länderna. En ökning har däremot förekommit beträffande de blekta massorna, vilket kommit de kanadensiska producenterna till godo. Man kan tydligt märka en tendens hos de amerikanska importörerna att överflytta importen från europeiska länder till Kanada. Denna överflyttning beror enligt uppgift på att importörerna önskar få hela sin massaförsörjning från den nordamerikanska kontinenten för att härigenom vara försäkrad om jämn tillförsel även i händelse av avspärrning av den transoceana handeln.

I tabell 12 har importen av massa redovisats, fördelad på typ och ursprungsland. Som jämförelseår har åren 1937, 1947 och 1957 valts. Dessa kan betraktas som normalår, då produktionen i större omfattning ej påverkats av ekonomiska störningar av inrikes- eller utrikespolitisk bakgrund.

Exporten från USA, huvudsakligen av papp och massa, har under 1950-talet ökat betydligt, papp från 111.000 ton år 1950 till 556.000 ton år 1960. Årligen kommer allt större del av massaexporten från sydstaterna, vilket illustreras av fig. 20. För de kanadensiska och skandinaviska exportörerna finns skäl att med oro betrakta Förenta Staternas ökade export av papp och massa. Den amerikanska massa- och pappersindustrin är utbyggd för avsättning på den stormarknad, som den amerikanska hemmamarknaden utgör. Den under 1950-talet på världsmarknaden avsatta varumängden har endast utgjort en mycket liten del av den totala produktionen. Den på hemmamarknaden avsatta varumängden har burit produktionens fasta kostnader, medan den för exportmarknaden avsatta delen framställts under små marginalkostnader på toppen av den övriga tillverkningen. Tillverkningskostnaderna för de på världsmarknaden utbjudna amerikanska massa- och pappersprodukterna har härigenom vanligen legat avsevärt lägre än de av de permanenta exportörerna utbjudna varorna. Inom såväl kanadensiska som svenska affärskretsar synes det vara en ganska vanlig uppfattning, att denna amerikanska papp- och massaexport är av tillfällig art, betingad av överkapacitet inom industrin. Så vitt man kan bedöma är denna uppfattning ett önsketänkande. Flera faktorer, vilka senare skall beröras, talar för att denna amerikanska export är en realitet att räkna med för flera år framåt.

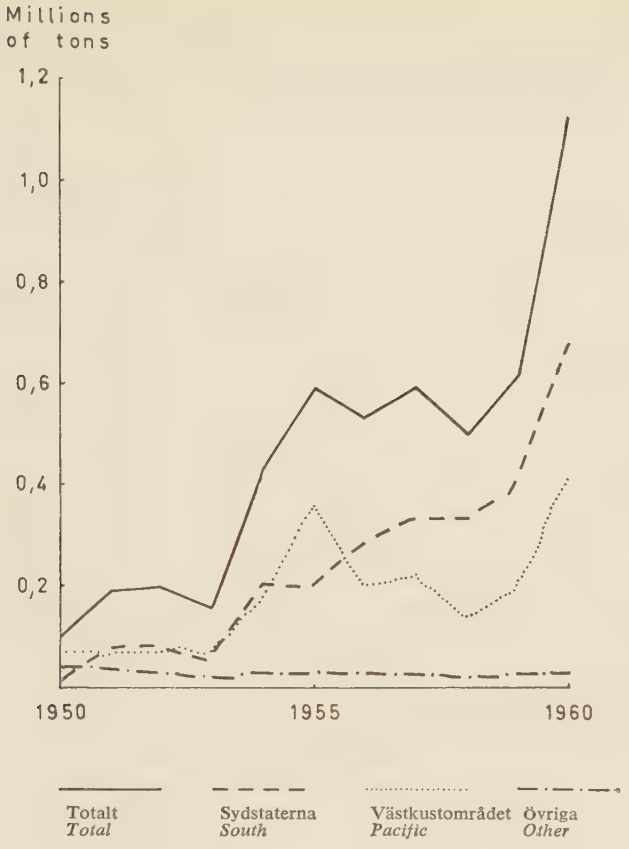


Fig. 20. USA. Regional export av pappersmassa.
USA. Shipments of pulp for export, by region of origin.
Utarbetad från: (196)

FÖRENTA STATERNAS PRODUKTION AV PAPPER OCH MASSA

Tillverkningen av dyrbarare kvalitetspapper, såsom tryck- och finpapper, är starkt koncentrerad till industriområdena i norra och nordöstra USA, medan billigare omslagspapper, kraftpapper och papp, till största delen under massproduktion tillverkas i sydstaterna. Tillverkningen av tidningspapper är förhållandevis jämnt fördelad över hela landet, vilket illustreras av tabell 13.

Tidningspapperstillverkningen har ökat efter det senaste världskriget. Nästan samtliga tidningspappersfabriker har utökat sin kapacitet. Flera betydande fabriker har tillkommit, av vilka de största är belägna i sydstaterna. Det har framkommit, att denna utökade tidningspapperstillverkning i sydstaterna betraktas med stor oro framför allt i östra Kanada och anses utgöra

Tabell 13. USA. Tillverkning av papper i olika delar av landet, år 1960. — 1000 ton —
USA. Paper production in different regions, 1960. — 1000 tons —

Område *Region*	Type av papper *Type of paper*				
	tidning *news-print*	bok o. tryck *book and print*	fin *fine*	omslag *coarse*	sanitet *sanitary tissue*
Nordost *Northeast*	D	1.493	738	392	850
Norra centralområdet *North Central*	D	1.484	704	444	594
Söder *South*	1.064	D	197	2.561	194
Väster *West*	418	D	132	599	339
USA totalt *USA total*	2.004	3.737	1.771	3.996	1.977

D. För skydd av bolagens sekretess har uppgifter ej delgivits.
D. Withheld to avoid disclosing figures for individual companies.

Källa (196)

ett direkt hot mot den östkanadensiska industrins framtida avsättning i Förenta Staterna.

Framställningen av papper och papp är i stor utsträckning integrerad med massatillverkningen.

Av senare års utökade kapacitet inom USA:s pappers- och papptillverkning faller största delen på de integrerade fabriksenheterna. De fristående pappersbruken, vilka till största delen är lokaliserade till nordöstra USA och sjöstatsområdet, har emellertid genom rationalisering och utbyggnad också ökat sin produktion.

Kapacitetsökningen av massa inom USA har, som framgår av fig. 21, huvudsakligen gällt sulfatmassa och i viss mån också vad som rubriceras som *other grades*, vilket främst innebär halvkemisk massa. För övriga typer har ökningen varit obetydlig. Noteras bör en sedan 1945 kraftig utbyggnad av fabriker för tillverkning av slipmassa. För åren 1959—60 förelåg emellertid

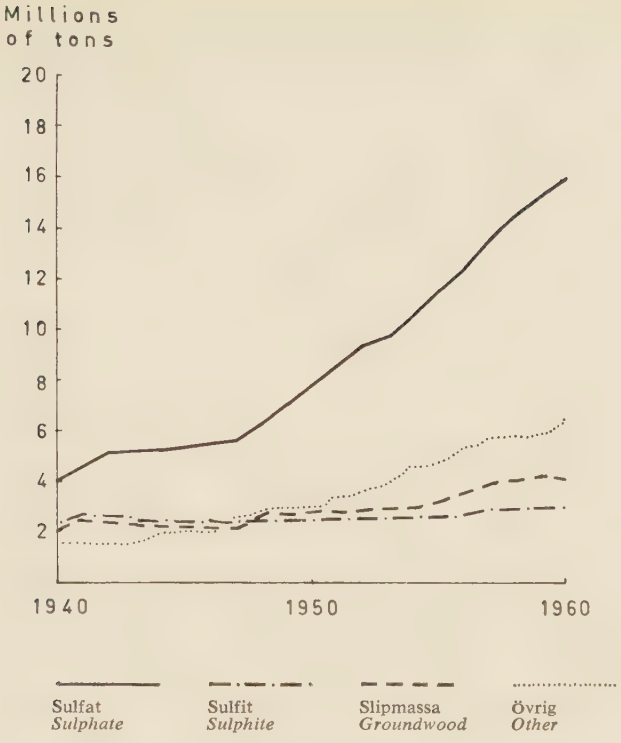


Fig. 21. USA. Kapacitet för tillverkning av pappersmassa.
USA. Woodpulp capacity.
Utarbetad från: (196)

i medeltal en outnyttjad kapacitet av 15 % (138, sid. 145). För en överblick av fabrikernas produktionsmöjligheter inom landet och per typ av massa hänvisas till Appendix II.

MARKNADSLÄGET FÖR PAPPERSMASSA OCH PAPPERSLUMP

För bedömning av marknadsläget för pappersmassa inom Förenta Staterna är den regionala produktionen och konsumtionen av största intresse. Som framgår av i tabell 14 gjorda sammanställningar för åren 1947 och 1958 föreligger ett underskott av massa i nordöstra USA och i norra centralområdet. Detta underskott har emellertid mellan de båda angivna åren ökat endast obetydligt. I gengäld föreligger ett överskott i väster och söder. Detta har ökat avsevärt. För både kanadensiska och skandinaviska exportörer

Tabell 14. USA. Produktion och konsumtion av pappersmassa åren 1947 och 1958. — 1.000 ton —
USA. Production and consumption of woodpulp, 1947 and 1958. — 1.000 tons —

Område *Region*	Produktion *Production*				Konsumtion *Consumption*				Skillnad *Difference*	
	1947		1958		1947		1958		1947	1958
	1.000 ton	%	1.000 ton	%	1.000 ton	%	1.000 ton	%	1.000 ton	1.000 ton
Nordost *North East*	2.478	21	2.785	13	3.950	30	4.159	18	— 1.472	— 1.374
Norra centralområdet *North Central*	1.661	14	2.345	11	2.818	21	3.761	17	— 1.157	— 1.416
Söder *South*	5.761	48	12.581	57	5.310	39	11.553	51	+ 451	+ 1.028
Väster *West*	2.046	17	4.085	19	1.208	10	3.060	14	+ 838	+ 1.025
USA totalt *USA total*	11.946	100	21.796	100	13.286	100	22.533	100	— 1.340	— 737

Källor (34, 196)

Tabell 15. USA. Mängd på USA-marknaden försåld inhemsk massa, årligt medeltal. — 1000 ton—
USA. Sales of domestic pulp in the US.-market, yearly average. — 1000 tons —

Produktionsregion *Region of origin*	Mängd försåld massa *Sold pulp*					
	1949—50		1953—54		1959—60	
	1000 ton	%	1000 ton	%	1000 ton	%
Stilla havskusten *Pacific*	820	59,3	892	52,9	886	46,8
Söder *South*	249	18,0	532	31,6	746	39,4
Nya England *New England*	191	13,8	191	11,3	207	10,9
Sjöstaterna *Lake District*	70	5,1	48	2,9	45	2,4
Mellersta atlantområdet *Middle Atlantic*	53	3,8	22	1,3	10	0,5
USA totalt *USA total*	1.383	100,0	1.685	100,0	1.894	100,0

Källa (196)

av massa måste det te sig särskilt oroande, att ökningen varit avsevärt större i söder än i väster. Det synes stå klart, att senare års utveckling lett till att Förenta Staternas överskott av massa gradvis överflyttats från de ur marknadssynpunkt mindre gynnsamt belägna västkuststaterna till sydstaterna med deras avsevärt lägre båt- och järnvägsfrakter till det traditionella avsättningsområdet för kanadensisk och skandinavisk massa, nämligen New York-området och sjöstatsområdet.

Åren 1959—60 svarade sydstaterna i medeltal för betydligt över tredjedelen av den totala inom USA salufördа massan, vilket framgår av tabell 15.

Förbrukningen av marknadsmassa har sedan det andra världskriget förändrats i vad avser typ av massa. Som framgår av fig. 22 har förbrukningen av oblekta massor sjunkit, medan förbrukningen av blekta och halvblekta massor, i synnerhet sulfat, ökat kraftigt.

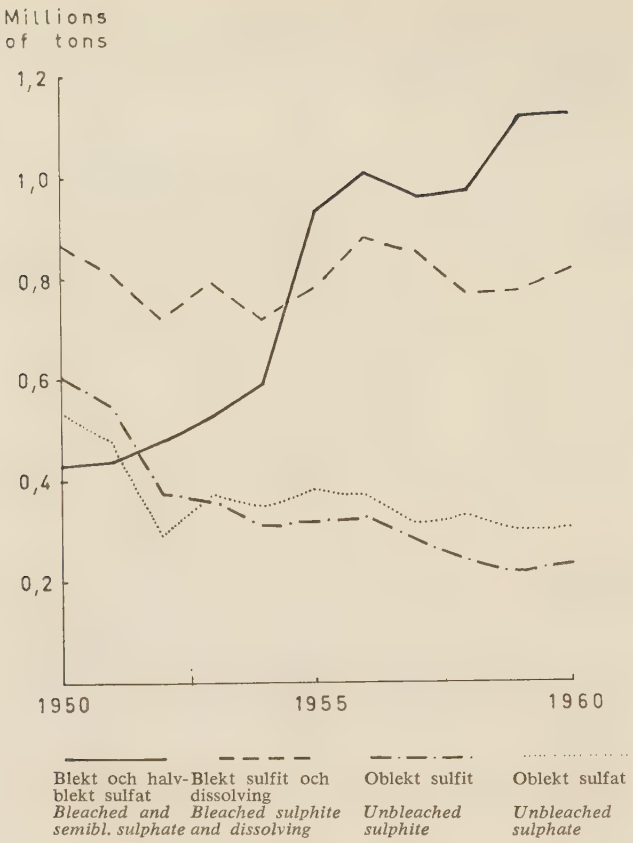


Fig. 22. USA. Förbrukning av marknadsförd pappersmassa.
USA. Consumption of market pulp.
Utarbetad från: (196)

Priset på massa på den amerikanska marknaden steg kraftigt efter det senaste världskrigets slut och nådde 1951 under inflytande av Korea-kriget en topp, vilket framgår av fig. 23. Prisbildningen var ganska lös och priskurvan instabil. Efter 1955 har priset på massa legat fast med endast obetydliga förändringar, detta trots att produktionskostnaderna ökat avsevärt.

Förbrukning och efterfrågan på papperslump är störst i nordöstra USA, där massaindustrin inte kunnat utbyggas till att täcka pappersindustrins behov. Både totalt och procentuellt sett har emellertid utvecklingen här lett till att en minskning ägt rum i förbrukningen av lump. Förklaringen till detta är sannolikt främst den, att höjda kvalitetskrav och god tillgång på öppna marknaden av pappersmassa gjort det mera ekonomiskt fördelaktigt att

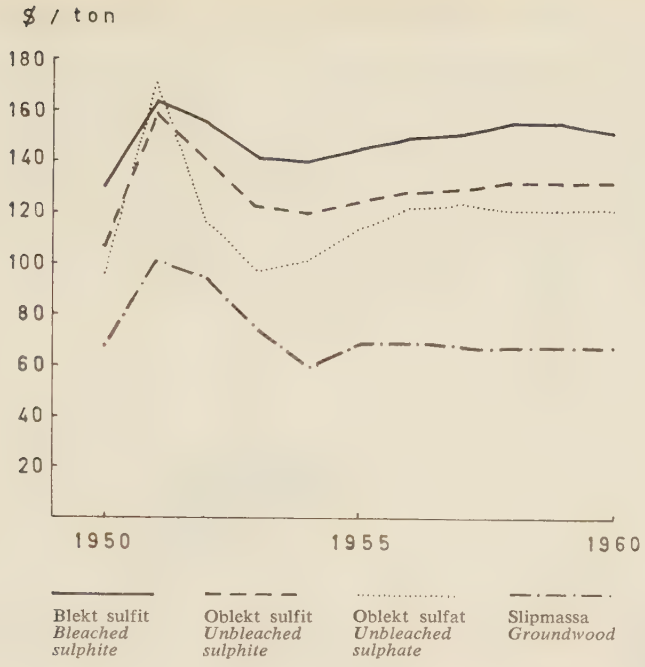


Fig. 23. USA. Massapriset under 1950-talet.
USA. Pulp prices during 1950–60.
Utarbetad från: (130)

använda pappersmassa än avfallspapper. Det uppgives, att under de senaste åren efterfrågan på papperslump har varit så obetydlig, att varuhus och kontor tvingas bränna denna. Efterfrågan på papperslump tenderar att öka, när det inhemska massautbudet inte förmår motsvara ökningen i efterfrågan av massa, den tenderar att sjunka, när massaindustriernas kapacitet expanderat snabbare än efterfrågan av massa. För år 1959 har beräknats en återanvändning av avfallspapper av 23,5 %, medan den maximala återanvändningsprocenten anses ligga vid 35 % (151). Den amerikanska industrin har sålunda vid behov en betydande inhemsk fiberreserv att tillgå i icke utnyttjat avfallspapper.

Priset på sådant papper har varierat betydligt under hela efterkrigstiden. Den minskade efterfrågan har drivit fram en prisdifferentiering mellan bättre och sämre kvalitéer, vilket bl. a. framgår av sammanställningar i tidskriften Paperboard Packaging. (130).

Storleken av massavirkesförbrukningen överensstämmer regionalt sett väl med massatillverkningen. Den regionala virkeskonsumtionen fördelad på lövvirke och barrvirke i medeltal för åren 1959—60 har redovisats i fig. 24. Utvecklingen har inom hela Förenta Staterna under 1950-talet gått mot att allt större del av den förbrukade virkesvolymen utgjorts av lövvirke.

För de framtida avsättningsmöjligheterna av både kanadensisk och skandinavisk massa i USA är utvecklingen av massavirkesuttaget i områdena kring de stora sjöarna av särskilt intresse.

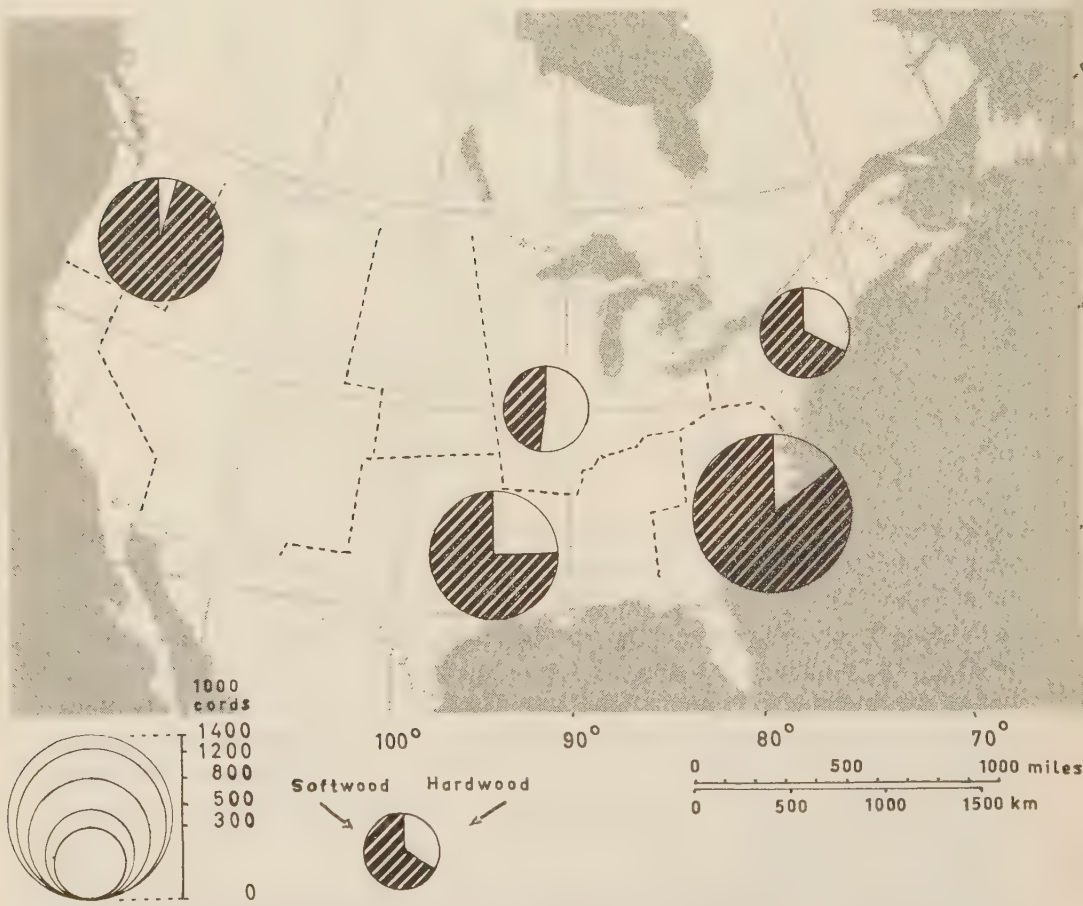


Fig. 24. USA. Regional förbrukning av massavirke, medeltal åren 1959—1960.
USA. Pulpwood consumption by regions average 1959–1960.
Utarbetad från: (196)

Tabell 16. USA. Massavirkesuttaget i sjöstatsområdet[1]), årligt medeltal.
— 1.000 *cords* —
USA. Pulpwood drain in Lake District, yearly average.
— 1.000 cords —

Sortiment *Species*	1935—44 1000 *cords*	 %	1956—58 1000 *cords*	 %	1959 1000 *cords*	 %
Spruce och *balsam*	596	25,0	748	26,0	615	20,4
Hemlock	664	28,0	117	4,0	88	2,9
Pine	389	17,0	460	16,0	623	20,6
Aspen	700	30,0	1.258	44,0	1.335	44,2
Övriga *Other*	—	—	279[2])	10,0	358[2])	11,8
Totalt *Total*	2.349	100,0	2.862	100,0	3.019	100,0

[1]) Minnesota, Wisconsin, Michigan.
[2]) Innefattar huvudsakligen lövvirke av medeltung och tung typ.
Principally hardwood, medium and heavy types.

Källor (39, 138)

Totalt sett har inom sjöstatsområdet en ökning av virkesuttaget med nära 30 % ägt rum från tiden 1935—44 till 1960. Beträffande barrvirke har förvånande nog, med hänsyn till tidigare års skövlingar, produktionen av virke av de mest begärliga arterna av *spruce* och *fir* kunnat hållas väl uppe, vilket framgår av tabell 16. Uttaget av *hemlock* har däremot minskat kraftigt. I stället föreligger en ökning av *pine*, främst *jack pine*. Den totala ökningen av massavirkesproduktionen har främst kunnat ske genom ett avsevärt ökat uttag av aspvirke och av blandat lövvirke.

Massafabrikerna inom mot Kanada angränsande delar av USA arbetar alltjämt med icke obetydliga mängder av från Kanada importerat virke. Över 10 % av det till fabriker i sjöstaterna levererade virket av år 1959 var av kanadensiskt ursprung, huvudsakligen *spruce*, men även *pine* och *aspen*. Över hälften av den importerade virkesmängden konsumerades av fabriker i Wisconsin (76). Pappersindustrin i denna stat uppges för många år framöver vara i behov av kontinuerlig barrvirkesimport från Kanada (85).

Inom sydstaterna utgör rundvirke av *pine* c:a 80 % av råvaran till massaindustrierna. Lövvirket ökar emellertid i betydelse även i dessa stater och har procentuellt sett för hela sydstatsområdet ökat från 14,2 % 1954 till 18,5 % år 1959 (34, 186). Bortser man från det intensivaste utbredningsom-

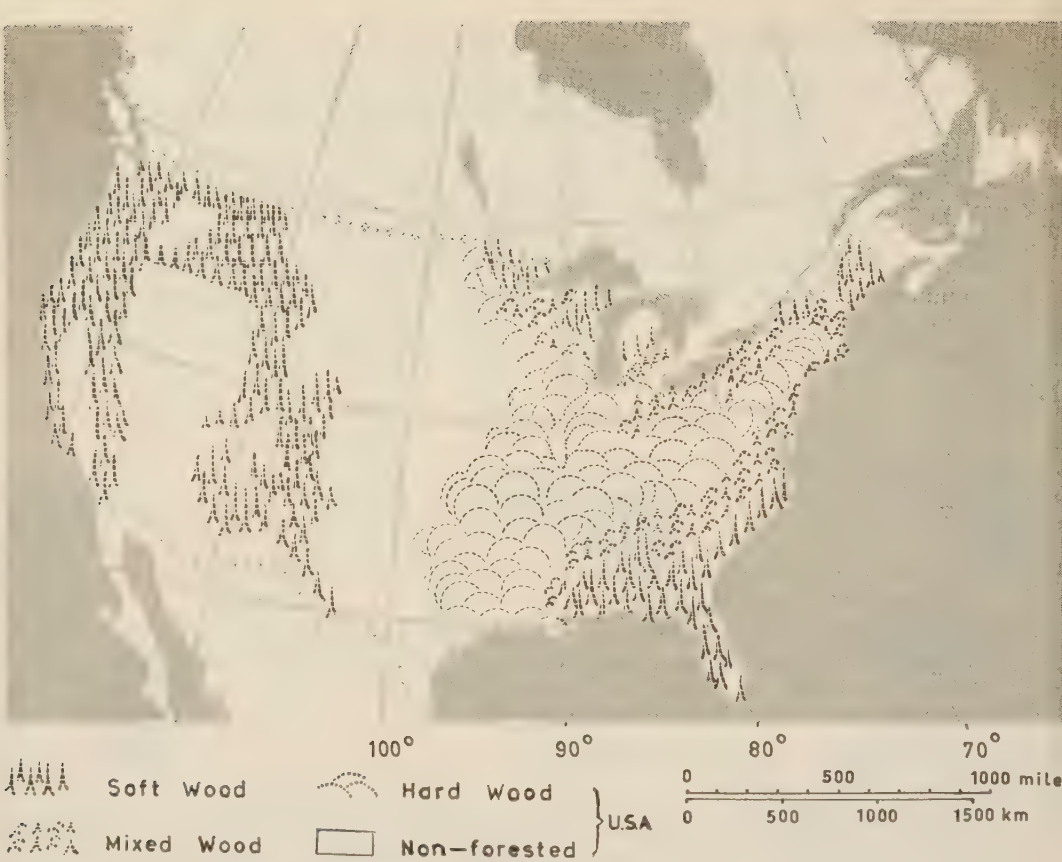


Fig. 25. USA. Viktigare skogsregioner.
USA. Major forest regions.
Utarbetad från: (5)

rådet för de i sydstaterna växande arterna av släktet *Pinus,* nämligen staterna Alabama, Florida och Georgia, uppgick lövvirkesuttaget för sydstaterna år 1959 till över 25 % av det totala massavirkesuttaget, inom Mississippi till hela 45 % (186).

Inom västkustområdet har senare års utveckling gått mot intensifierad integrering mellan sågverks-, massa- och pappersindustrin. Massatillverkningens råvaruförsörjning har i allt högre grad inriktats mot avfall från sågverkshanteringen. Användningen av lövvirke är obetydlig men har dock under de sista åren märkbart ökat.

Den regionala utbredningen av Förenta Staternas skogar uppdelade på barrskog, blandskog och lövskog ger en god översiktsbild av massaindustriernas virkesförsörjningsläge. Kartan, fig. 25 redovisar Förenta Staternas skogar efter nämnda princip.

Barrskogsarealen i södra USA är koncentrerad till främst staterna Georgia, Florida och Alabama. Inom nordstaterna föreligger de största barrskogsarealerna i New England, främst inom staten Maine och i sjöstaternas norra delar.

Lövskogen domineras både i norr och söder av tunga trädarter, främst *oak* och *hickory*. I söder är tillgångarna på de lätta och för massaindustrin hittills mest begärliga arterna mycket begränsade. I norr däremot föreligger betydande arealer härav (185). Särskilt bör noteras stora arealer av skogstypen "*aspen — birch*" i sjöstaterna.

I väster inom Klippiga bergen och längs Stillahavskusten finnes betydande arealer barrskog. Dess ekonomiska värde begränsas emellertid starkt av stora avstånd till marknader. Av intresse för detta arbete är egentligen endast skogstillgångarna längs Stillahavskusten, i staterna Washington, Oregon och Kalifornien. För framtiden torde Kaliforniens skogar få avgörande betydelse för massa- och pappersindustrin. Den till 17,3 milj. *acre* uppgående arealen ekonomiskt användbar skog ligger väl lokaliserad i förhållande till en kraftigt expanderande och mycket köpstark marknad (58).

DISKUSSION AV KONSUMTIONSUTVECKLINGEN OCH DET FRAMTIDA IMPORTBEHOVET I FÖRENTA STATERNA AV PAPPER, PAPP OCH MASSA

Senare års väldiga konsumtionsökning av pappersmaterial i Förenta Staterna har som framgår av fig. 26 främst gällt papper och papp till emballage.

Den individuella förbrukningen av omslagspapper ökade kraftigt åren före det senaste världskriget, vilket anses ha sin förklaring i att en strukturförändring då inträdde i detaljhandeln. En stor del papper av detta slag användes till papperssäckar. Ökningen av pappersprodukter för förpackningsändamål har till en viss del dock starkt pressats fram genom en mycket intensiv reklamkampanj. Man har därför skäl antaga, att marknaden för dessa produkter i USA är förhållandevis mättad.

Den årliga percapitaförbrukningen av tidningspapper pendlar från 1920-talets början fram till 1945 mellan 20 och 30 kg. De starkt markerade svängningarna i kurvan sammanfaller mycket tydligt med konjunktursvängningarna för denna tid. Mellan åren 1945 och 1950 inträdde en kraftig ökning i konsumtionen, orsakad både av stegrad köpfrekvens av tidningar och ökat spaltutrymme för annonsering. Minskad köpfrekvens för tidningar medför, att efter år 1950 den sammanlagda percapitakonsumtionen av tidningspap-

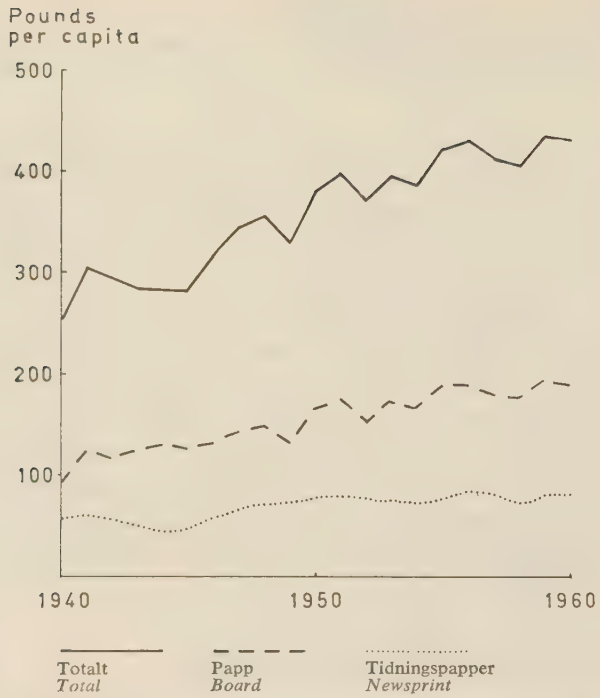


Fig. 26. USA. Förbrukning av papper och papp per capita.
USA. Individual consumption of paper and board.
Utarbetad från: (196)

per inte nämnvärt ökat, trots att tidningarnas omfång utökats betydligt, genom att allt större utrymme upptages för annonsering. Aktiviteten inom affärsvärlden har i de amerikanska tidningarna väl kunnat avläsas på annonsernas antal, storlek och utformning. Förändringar i försäljningsläget för de amerikanska affärsmännen har återverkat direkt på avsättningsförhållandena för de kanadensiska tidningspappersproducenterna.

Annonseringsfrekvensen är störst inom östra Nordamerikas industriområde. Formaten på de största dagliga tidningarna har här till följd av den intensiva annonseringen blivit så stora till sidantalet, att de nått gränsen för vad som går att praktiskt hantera. Expertutlåtande ger vid handen, att tydlig eftersläpning i utnyttjandet av tidningsreklamen föreligger inom västkuststaterna, sydstaterna och mellersta västerns stater. Detta innebär, att betydande framtida marknader för tidningspapper kan förväntas inom områden, där den kanadensiska industrin av transportgeografiska skäl inte är fullt konkurrenskraftig gentemot fabriker i syd- och västkuststaterna.

Ett bedömande av Förenta Staterna som framtida köpare och säljare av massa och papper kräver inte endast ett beaktande av ekonomiska faktorer. Förenta Staterna brottas även med betydande sociala problem, som skriar på en lösning. Överproduktion av livsmedel har medfört, att ett stort antal jordbruk inom för åkerbruk mindre lämpade områden måst läggas ned. Arbetslösheten är inom vissa områden stor. De arbetslösa har till icke ringa del utgjorts av lantarbetare och hemmasöner. Miljontals människor, till stor del färgade, har ej uppnått en inkomst hög nog för vad som anses som existensminimum (31).

Det synes stå klart, att varje säljare på världsmarknaden måste räkna med att inrikespolitiska faktorer kommer att starkt påverka det amerikanska skogsbrukets och skogsindustrins utformning. Lösningen av det tekniska problemet att använda lövvirke för tillverkning av pappersmassa har ökat möjligheterna att stärka den ekonomiska bärkraften för lantbruk belägna inom för produktion av åkerbruksväxter mindre lämpade områden. Kombinationen åkerbruk-skogsbruk förväntas kunna öka jordbrukens bärkraft och till viss grad åter sysselsätta friställd arbetskraft (116). Det synes troligt, att för vissa delar av Förenta Staterna kommer en expansion av massa- och pappersindustrin att understödjas av statliga inrikespolitiska och handelspolitiska åtgärder.

Utvecklingen inom området kring de stora sjöarna har under de senaste åren starkt präglats av att lövvirke fått en allt större betydelse som råvara för massa- och pappersindustrin. En kraftigt bidragande orsak till denna utveckling uppges ha varit, att den kanadensiska provinsen Ontario sedan 1940-talets senare år kraftigt skärpt restriktionerna för utförsel av massavirke. Den framtida utvecklingen väntas gå mot en på lövvirke ytterligare utbyggd industri (35, 36). Utnyttjas rationellt tillgångarna av tungt lövvirke, beräknas produktionen av pappersmassa i sjöstatsområdet kunna ökas till kanske det dubbla. Under mellankrigstidens depressionsår företogs betydande barrskogsplanteringar, vilka nu börjar ge avkastning och underlätta fabrikernas försörjning med långfibrig råvara. Betydande nyplanteringar har årligen skett och kraftåtgärder företagits för skogsvårdens förbättring. Genom intensifierad skogsvård beräknas avkastningen per areal framgent kunna fördubblas.

Virkestillgångarna inom sjöstaternas norra områden uppges vara goda nog för etablering av ett tidningspappersbruk på över 150 tusen ton årlig kapacitet (49, sid. 58). Jordbruket är i dessa områden ej längre lönande, och stora landområden hotas med avfolkning. Ett etablerande av nya träförädlingsindustrier är därför av sociala skäl ett önskemål. Den kanadensiska industrins avsättningsmöjligheter inom USA synes märkbart försämras av en stegrad massa- och papperstillverkning inom sjöstatsområdet.

Sydstaternas kraftigt expanderande industri har på senare år alltmer bör-

jat uppmärksammas från både kanadensiskt och skandinaviskt håll. Kanada fruktar den ökade tidningspapperstillverkningen och utbudet av kraftpappersprodukter på den västeuropeiska marknaden (104). Huruvida den tillgång på billig råvara och lågavlönad arbetskraft, som varit grunden för industrins kraftiga expansion, för framtiden skall bestå är frågor av vital natur för världens pappersexportörer.

Så vitt kan bedömas kommer i sydstaterna framgent virkestillgången att vara god. Ett bättre samarbete håller på att etableras mellan pappers- och massabolagen å ena sidan och skogsägarna å andra sidan (193). Dessa senare utgöres till största delen av småbrukare. Jordbruket i sydstaterna är ej säsongbetonat som i Kanada och de skandinaviska länderna. Vinterarbete i skogarna är därför ej ur jordbrukarens synpunkt ett önskemål. Utvecklingen synes gå mot att avverkningar och skogsvårdande åtgärder skötes av industrierna med hjälp av heltidsanställda skogsarbetare och med hjälp av god maskinell utrustning. Genom effektivisering i avverkningsarbetena och i transporten av virket till fabrikerna har virkeskostnaderna trots stegrade arbetslöner kunnat hållas nere, vilket även förväntas kunna ske i fortsättningen. Vissa fabriker har rapporterat lägre råvarukostnader 1961 än för fem år tidigare, främst beroende på genom rationalisering förbilligade transporter (133). Beträffande arbetslöner måste man förvänta sig en stegring av skogsarbetarlönerna. Större delen av skogsarbetarna har ännu ej kommit i åtnjutande av lagens förmåner om fastställd minimilön, mars 1961 1,15 $ per timme (31).

Av stor betydelse för konkurrenskraften hos sydstaternas fabriker är den mycket höga tillväxthastigheten hos de för massatillverkning utnyttjade trädarterna, vilken ger möjligheter till 2—3 avverkningar på samma tidsrymd som en avverkning i Kanada. De väldiga skogsplanteringar, som årligen har anlagts, beräknas i vissa fall redan efter 10 år vara färdiga att ge massavirke (83). I medeltal för sydstaterna anges en rotationsperiod av 30 år med gallringar efter omkring 15 och 20 år som mest ekonomiskt (193). Inom fackmannakretsar råder emellertid viss tvekan om huruvida denna hastiga omsättning kommer att medföra näringsbrist i marken. Dylik brist rapporteras från områden i Florida. Det synes vara en mycket intressant och viktig fråga, om inte skogsgödsling, företagen i större skala, framgent kan bidraga till att uppehålla produktionen på de hårdast exploaterade skogsarealerna. Virkesförsörjningen i sydstaterna uppges hittills främst ha kunnat förbättras genom stärkt skogsbrandskydd. Största hindret för ytterligare expansion av sydstaternas industri anses ligga i otillräckliga vattentillgångar.

För British Columbia utgör Kalifornien med dess kraftigt explanderande, köpstarka befolkning den förnämsta marknaden. I Kalifornien har tidigare ej funnits någon massaindustri av betydelse. Under senare år har den starka

byggnadsverksamheten här givit upphov till en högst betydande sågvirkesproduktion. Sågverken är främst koncentrerade till ett förhållandevis begränsat område i norra Kalifornien. Det beräknas att mängden sågverksavfall är tillräcklig som råvara för 6—7 stycken massafabriker om 150.000 ton massa per år vardera. Sågverkens ekonomiska ställning uppges ganska pressad och en integrering med massatillverkning anses vara en framtida nödvändighet (200). Goda bestånd av *pine* väntas också framgent kunna bilda råvarubasen för en betydande framtida tidningspapperstillverkning. Vattenbristen är både i Kalifornien och i innanför liggande stater betydande och utgör ett mycket svårlöst problem. Den lägger de största hindren i vägen för uppförande av cellulosafabriker i dessa områden.

I staterna Oregon och Washington längs Stillahavskusten intar massa- och pappersindustrin en så dominerande roll, att det ur social synpunkt är nödvändigt att från myndigheternas sida söka stödja och utveckla densamma så långt som möjligt (45). Den förväntade tillkomsten av en massaindustri i Kalifornien och strävan att stärka tillverkningen i Oregon och Washington förmodas komma att fylla den efterfrågestegring, som en befolkningsökning i Kalifornien kommer att ge. British Columbias industri väntas bevara sin nuvarande avsättning på Förenta Staternas västkust men torde få svårt att ytterligare öka sin försäljning på denna marknad. Man har skäl förmoda att denna begränsning kommer att tvinga British Columbias industri till intensifierad export på transoceana marknader. En utökad massa- och pappersstillverkning i västra USA synes också kunna återverka på sydstaternas industri med ökat exporttryck på europamarknaden som följd.

De flesta nyanläggningarna av massafabriker förväntas komma till stånd i västra Förenta Staterna och i sydstaterna. Enligt vad som kunnat inhämtas, hade vid början av år 1961 projekteringar företagits i Kalifornien för tre kraftmassafabriker, en slipmassa- och en fiberplattfabrik. Minst tre av dessa förväntades inom en nära framtid komma till uppförande. I staten Oregon planerades en halvkemisk fabrik, i Colorado och Arizona ej mindre än fyra betydande fabriker, varav tre för tidningspapper och en för halvkemisk massa. Stora tidningspappersbruk hade också planerats i Texas och Louisiana, den senare fabriken med lövvirke som råvara. Inom sydstaterna förelåg därtill projekt för ytterligare sju nya kraftmassafabriker om tillsammans c:a 400.000 ton årlig kapacitet. En halvkemisk fabrik om c:a 50.000 ton planerades i staten Indiana.

Senare års överproduktion av massa och papper har emellertid gjort, att kapitalmarknadens intresse för investeringar i nya industrier varit ganska svagt (84). Osäkra framtidsutsikter och svårigheter att skaffa riskvilligt kapital gör, att så vitt kan bedömas uppförandet av projekterade fabriker i många fall kommer att ställas på framtiden.

a) Det amerikanska handelsdepartementets bestämmelser för införsel av massa och papper har varit avgörande för Kanadas möjligheter att avyttra cellulosaprodukter i Förenta Staterna.

b) Pappersmassa och tidningspapper beviljades tidigt tullfrihet. Övriga grupper papper har sedan 1930 varit påförda en grundtull av 30 % ad.val., vilken gradvis sänkts.

c) Importen av papper har främst gällt tidningspapper från Kanada, vid slutet av 1950-talet c:a 70 % av Förenta Staternas förbrukning.

d) Importen av pappersmassa har under slutet av 1950-talet kvantitativt sett varit ungefär densamma som vid slutet av 1930-talet. Importen har till största del överflyttats från norra Europa till Kanada.

e) Förenta Staterna har under 1950-talet i allt större omfattning uppträtt som exportör av främst sulfatmassa och kraftpappersprodukter.

f) Större delen av den i USA marknadsförda massan förbrukas i de västra staterna och sjöstatsområdet. Tillverkningen av massan för avsalu är störst inom västkustområdet, men har ökat mycket kraftigt i sydöstra USA med bättre skeppningsbetingelser än Västeuropa.

g) Virkesförsörjningen för den amerikanska massaindustrin betraktas som god, sedan den tekniska utvecklingen möjliggjort ett utnyttjande av lövvirke och långsiktiga skogsvårdande åtgärder börjat ge resultat. Av produktionstekniska skäl synes framgent behov ej föreligga för utökad import av massa och papper av något slag.

h) Man har att förvänta en utökad massa- och papperstillverkning i sjöstatsområdet, vilket måste försämra de östkanadensiska fabrikernas avsättningsmöjligheter inom detta område.

i) En utökad tidningspapperstillverkning i sydstaterna minskar de kanadensiska fabrikernas möjligheter att erövra nya marknader för tidningspapper i Förenta Staterna.

j) I Kalifornien beräknas råvara i form av sågverksavfall föreligga för 6—7 massafabriker om c:a 150.000 ton vardera. Minst 3 fabriker förväntas bli uppförda inom en snar framtid. Tidningspapperstillverkning förväntas längre fram komma till stånd. Möjligheterna för utökad avsättning av västkanadensisk massa och papper i Kalifornien får därför betraktas som mindre ljusa.

KAPITEL 9

Europamarknaden

EUROPAS SKOGSTILLGÅNGAR

För Europa anger FAO enligt 1953 års beräkningar (198) en skogsareal av totalt 136 miljoner hektar, varav 133 miljoner betraktas som ekonomiskt åtkomlig. Detta motsvarar enligt 1960 års folkmängd 0,23 hektar per invånare. För Nordamerika uppskattas skogsarealen till 1,6 hektar per invånare. Att Europa fram till senaste tid i stort sett kunnat uppehålla självförsörjning och även en viss transocean export av massa- och pappersprodukter får tillskrivas det europeiska skogsbrukets höga standard. Detta gäller främst skogsbruket i de mellaneuropeiska och skandinaviska länderna.

De två mest betydande marknadsområdena för massa- och pappersprodukter är United Kingdom och de till sexstatsunionen anslutna staterna. Skogsarealen per capita för dessa områden är blygsam. Största arealerna skog förefinnes i Frankrike, över 11 milj. hektar, och Västtyskland, 7 milj. hektar. Sämst är läget i Storbritannien och Belgien.

Gentemot dessa med skogsråvaror svagt försedda stater framträder Finland, Norge, Sverige med en skogsareal av 49 milj. hektar, eller dubbelt så stor som sexstatsgruppens.

De östeuropeiska kommuniststaterna är totalt sett bättre försedda med skog än det centrala Västeuropa. Uppskattningssiffror ger vid handen, att skogsarealen per capita är störst i Sovjetunionen. Dock torde man kunna förmoda att percapitaarealen skog i Sovjetunionen är betydligt lägre än i Finland och Sverige.

Lövskogen dominerar starkt inom sexstatsgruppens länder och England. Av Västeuropas stora industriländer har endast Västtyskland barrträdsöverskott. I de skandinaviska länderna, Finland, Schweiz och Österrike dominerar barrskogen.

Vid en jämförelse mellan råvaruläget för pappersindustrin i sexstatsländerna och Storbritannien och råvaruläget för pappersindustrin i Förenta Staterna har det tydligt framgått, att möjligheterna att öka massa- och pappersproduktionen i Västeuropa är betydligt mera begränsade än i USA. Detta gäller i synnerhet för de sektioner av industrin, där tillverkningen även framgent kan förväntas till största del bli baserad på långfibrig vedråvara. Någon motsvarighet till det mycket produktiva barrskogsbältet i södra Förenta Staterna förefinnes numera inte i Europa.

Med utgångspunkt från den utveckling, som de senaste åren ägt rum inom massa- och pappersindustrin i Förenta Staterna, synes det logiskt att räkna med att i Västeuropa importländerna till stor del kommer att söka täcka det ökade massa- och pappersbehovet genom utnyttjande av tillgängliga lövvirkesresurser. Bristen på barrvirke synes emellertid komma att kräva en stegrad import av framför allt sulfatmassa och kraftpappersprodukter. På längre sikt har man att räkna med att betydande nyplanteringar kommer att ställa ökade mängder kvalitetsmässigt god och ur transportsynpunkt välbelägen råvara till förfogande, vilket i viss grad kommer att minska importbehovet av massa och papper. Enligt annonserade program beräknas det engelska skogsbruket kunna höja avkastningen därhän, att framgent en tredjedel av det brittiska behovet av industrivirke kan hämtas från egna skogar (170, sid. 141). I Spanien föreligger en plan att från år 1964 till 1979 genom nyplantering och andra skogsvårdande åtgärder fördubbla virkesproduktionen från 6,2 till 12,4 miljoner kubikmeter per år (111, sid. 177).

VÄSTEUROPAS HANDEL MED MASSA OCH PAPPER

Utmärkande för den västeuropeiska marknaden är, att importen av massa är c:a dubbelt så stor som importen av papper. Detta är en följd av tidigare handels- och socialpolitiska åtgärder inom importländerna. Inom de västeuropeiska industriländerna har en betydande pappersindustri uppbyggts på importerade råvaror och halvfabrikat.

Under slutet av 1950-talet har det brittiska underskottet av massa och papper varit något större än inom det kontinentala Västeuropa, representerat av EEC-länderna. Inom dessa har de största underskotten av massa och papper förelegat i Västtyskland, Frankrike och Italien. För Västtysklands del har det kraftiga ekonomiska uppsvinget under 1950-talet medfört en mycket betydande konsumtionsökning av både massa och papper, vilken endast till en mindre del kunnat täckas genom inhemsk tillverkning. Beträffande Frankrike har underskottet av papper varit avsevärt mindre än av massa. Under de allra senaste åren har det franska pappersunderskottet genom tillförande av ny kapacitet kunnat minskas något. En fransk målsättning synes vara att fullfölja utbyggnaden av en inhemsk pappersindustri baserad på importerad råvara och halvfabrikat. Så vitt kan bedömas kommer framförallt den italienska marknaden att bli av mycket stort intresse och på längre sikt erbjuda ökade avsättningsmöjligheter för massa- och pappersprodukter.

Underskottet av massa och papper inom nämnda stater uppväges av ett överskott inom de skandinaviska länderna, Finland och Österrike. Under

1950-talets senare år har överskottet av massa varit störst från Sverige, medan Finland haft det största pappers- och pappöverskottet.

Med hänsyn dels till den i förhållande till Förenta Staterna ännu mycket låga percapitaförbrukningen och dels till den ringa skogsarealen för flera av de västeuropeiska importländerna av massa och papper synes den västeuropeiska marknaden bjuda betydligt bättre framtidsutsikter för världens massa- och pappersexportörer än den nordamerikanska. Så vitt kan bedömas, kommer det uppsving i näringslivet, vartill de europeiska ekonomiska integrationssträvandena syftar, att bidraga till ett hastigt stigande behov både av emballagematerial och tidningspapper.

Avsättningsförhållandena på europamarknaden synes i betydande grad komma att påverkas av huruvida en anslutning av EFTA-länderna till EEC-blocket kommer till stånd eller ej. Detta är en fråga av både ekonomisk och politisk natur. Den avgörande punkten synes vara, huruvida England kan finna en utväg för samgående, som lämnar möjligheter att framgent fullfölja ingångna avtal och förpliktelser gentemot de övriga samväldesländerna.

I nedanstående sammanställning har beräknats, i korta ton, över- och underskott av massa och papper inom nämnda båda handelsområden. Resultaten är baserade på årsmedeltalen för de anslutna staterna, tidsperioden 1956—1959 (198).

	Papper	Massa
EFTA + Finland	+ 2,16 miljoner ton	+ 2,63 miljoner ton
EEC	— 0,88 „ „	— 2,26 „ „

EEC-länderna har, som framgår, ett betydande årligt underskott av både papper och massa. Massaunderskottet är nära tre gånger så stort som pappersunderskottet. EFTA-gruppen däremot med de skandinaviska länderna och Finland visar ett betydande överskott av både papper och massa.

Enligt Rom-avtalet väntas tullarna mellan de i sexstatsgruppen ingående länderna, de inre tullarna, vara avvecklade år 1970. Sker avvecklingen i samma takt som hittills, beräknas emellertid enligt Sveriges allmänna exportförening de inre tullarna vara avskaffade redan den 1 januari 1967 (33). Bastullarna, efter vilka den gemensamma yttre tullmuren beräknas, har för massa och papper legat betydligt högre i Frankrike och Italien än i övriga till unionen anslutna stater. En följd av den gemensamma yttre tullmuren blir, att tullarna sänkes till Frankrike och Italien, vilka haft en förhållandevis liten införsel av massa och papper, men kännbart höjes till Västtyskland med en under senaste år betydande import av dessa varor. Nedanstående sammanställning visar den gemensamma marknadens blivande yttre tullsatser för massa, papper och papp sådana de var fastställda vid årsskiftet 1961/62.

Pappersmassa	
Slipmassa	6 %
Sulfatmassa, blekt o. oblekt	6 %
Sulfitmassa, „ „ „	6 %
Papper	
Tidningspapper	7 %
Annat tryck- och skrivpapper	16 %
Kraftpapper till snören	6 %
Kraftpapper, övrigt	16 %
Annat papper för emballage	18 %
Papp	18 %

För vissa råvaror och halvfabrikat av särskild betydelse för de till den gemensamma marknaden anslutna staterna kan ett land, efter gemensamma överläggningar mellan staterna, få tillstånd att importera vissa kvantiteter, tullkontingenter, till lägre tull eller t.o.m. tullfritt. Denna särbestämmelse ger möjligheter till export av pappersmassa till den gemensamma marknadens länder under gynnsammare villkor än de ovan angivna tullsatserna anger.

Lämnas de europeiska överskottsländerna av massa och papper utanför den gemensamma marknaden, torde detta komma att medföra en allmän prisstegring av papper och papp framför allt i Västtyskland.

Amerikanska och brittiska bolag med intressen i Kanada har under de senaste åren visat stort intresse för den europeiska gemensamma marknaden och förväntas söka bygga upp en betydande tillverkning av framför allt papper och papp för emballageändamål inom till denna anslutna länder. Det torde stå ganska klart, att denna tillverkning till stor del kommer att baseras på nordamerikanskt halvfabrikat.

Den svenska samarbetskommittén för integrationsfrågor har gjort en sammanställning över utländska, främst amerikanska företag, som gjort investeringar, bildat dotterbolag, samarbetsavtal etc., inom den gemensamma marknadens länder efter Rom-avtalets tillkomst fram till 1 juli 1961 (86). Sammanställningen gör dock inte anspråk på att vara fullständig. Nedan redovisas de av samarbetskommittén upptagna företagen inom pappersbranschen, som anses vara av största intresse för detta arbete.

Företag	*Länder i vilka investeringar etc. gjorts*
Brittiskdominerade:	
Bowater-koncernen	Belgien-Luxemburg, Frankrike, Italien
Reed Paper Group	Italien
John Wright & Son Ltd.	Frankrike

USA-dominerade:	
Container Corp. of America	Västtyskland
Greenwood Engineering Co.	Holland
International Paper Co.	Italien, Västtyskland
Kimberley Clark Corp.	Frankrike
Rheingold-Gould Inc.	Västtyskland
Weyerhauser Inc.	Belgien-Luxemburg

International Paper Co. och Bowater-koncernen har stora fabriksanläggningar i Kanada och licens för avverkning av skog inom betydande skogsarealer i östra Kanada. Det synes därför troligt att dessa bolags visade starka intressen för den västeuropeiska gemensamma marknadens länder har direkt betydelse för det kanadensiska skogsbruket. De stora amerikanska företagens engagemang i dessa länder tyder också på att den tidigare berörda amerikanska exporten till Västeuropa kommer att fortsätta.

ENGLANDSMARKNADEN

Den brittiska marknaden är för både kanadensiska och skandinaviska exportörer av massa och papper av speciellt intresse.

Kommer den nuvarande indelningen av Västeuropas stater i två handelsblock att bestå under längre tid, måste man räkna med, att den nordiska massa- och pappersexporten gradvis koncentreras till den brittiska marknaden.

Såväl papper som massa får från samväldesländerna införas tullfritt. Från övriga länder får massa och tidningspapper införas tullfritt, medan däremot övrigt papper och papp är belagda med förhållandevis höga tullar, vanligen mellan 14 % och 17 % (33).

Genom sitt samgående med de skandinaviska länderna i det europeiska frihandelsområdet, EFTA, avser United Kingdom att efter avslutade tullsänkningar ge dessa länder samma tullförmåner i handeln med massa och papper som samväldesländerna. Tullavvecklingen inom EFTA beräknas enligt det uppgjorda tidsschemat vara slutförd den 1 januari 1970. Det är emellertid ej uteslutet att EFTA-gruppens länder påskyndar tullsänkningarna i likhet med sexstatsgruppens länder. Utan kvoteringsförfarande vid importen för att hjälpa samväldesländerna synes den kanadensiska exporten av papper till United Kingdom bli lidande på den brittiska handelsalliansen med de skandinaviska länderna och Finland. Dessa länder kan under fri import draga fördel av ett bättre transportgeografiskt läge, dvs lägre transportkostnader och kortare leveranstid.

Den brittiska importutvecklingen av pappersmassa framgår av fig. 27.

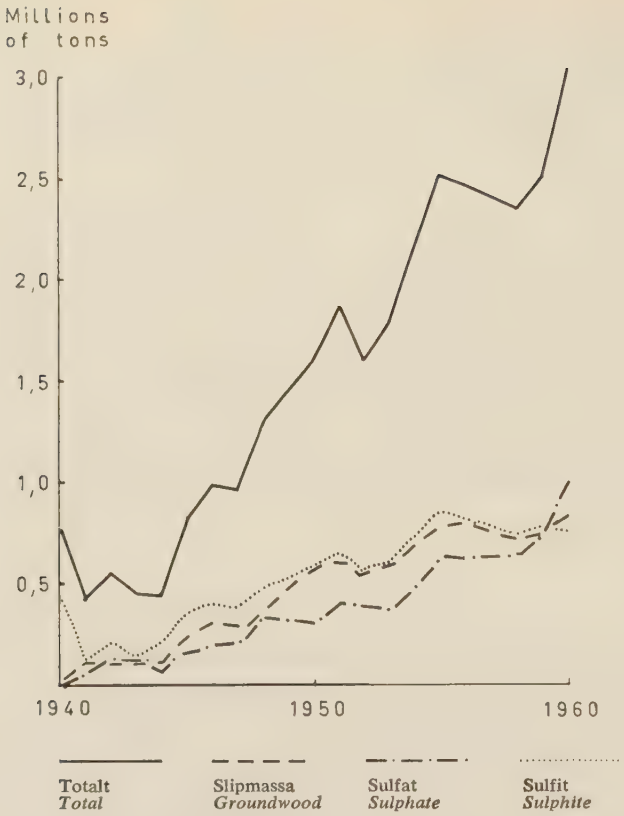


Fig. 27. United Kingdom. Import av pappersmassa.
United Kingdom. Imports of woodpulp.
Utarbetad från: (196)

Sedan krigsslutet 1945 har importen ökat kontinuerligt för samtliga redovisade massatyper. En viss avmattning i importen förelåg åren 1952 och 1955—58, i synnerhet beträffande oblekt kemisk massa. I beaktande av senare års starka uppsving i det brittiska näringslivet har emellertid importen av massa ökat förvånansvärt litet. Den var ännu under 1950-talets slutår föga större än åren före det senaste världskriget.

Procentuellt sett har, som framgår av tabell 17, en viss förskjutning av den brittiska massaimporten ägt rum sedan tiden före det senaste världskriget. Beträffande slipmassa har importen från Norge och Kanada procentuellt sett ökat medan den betydligt sjunkit från Sverige och Finland. Importen av kemisk massa har koncentrerats till Sverige. Det gäller framför allt importen av sulfatmassa. Kanada har under 1950-talets senare del årligen svarat för mellan 10—14 % av den brittiska importen av kemisk massa.

Tabell 17. United Kingdom. Importen av pappersmassa, fördelad på länder, i procent. 1938 och 1959.
United Kingdom. Imports of woodpulp by country, percentages. 1938 and 1959.

Land *Country*	Mekanisk massa *Groundwood*		Kemisk massa[1]) *Chemical pulp*	
	1938	1959	1938	1959
Kanada *Canada*	2,8	7,4	4,2	10,0
USA *USA*	—	—	2,6	4,4
Sverige *Sweden*	35,4	29,9	33,1	42,7
Finland *Finland*	27,7	14,3	40,5	27,5
Norge *Norway*	33,5	48,4	7,0	5,0
Övriga *Other*	0,6	—	12,6	10,4
Totalt *Total*	100,0	100,0	100,0	100,0

[1]) sulfit, sulfat, soda.
sulphite, sulphate, soda.

Källor (175, 196)

Under krigsåren 1939—45 tvingade avspärrningen mot Skandinavien till ökad införsel från Kanada. De kanadensiska exportörerna har under efterkrigsåren i viss mån kunnat försvara sin ställning på den brittiska marknaden. Det bör noteras, att importen från Förenta Staterna ökat betydligt, och den uppgick åren 1955—57 till i medeltal 10,4 %. Den sammanlagda införseln från Kanada och Förenta Staterna var procentuellt sett lägre år 1959 än de närmast föregående åren. Förklaringen till detta måste ligga i att avsättningsläget för pappersprodukter i Förenta Staterna år 1959 temporärt förbättrades genom en för senare år ovanligt stor efterfrågeökning av hela 10 % (119).

Av pappersimporten har såväl under 1930-talet som under senaste år tidningspapper, omslagspapper och olika typer av papp varit de mest betydande posterna, vilket framgår av tabell 18. Tidningspappersimporten har under de senaste åren varit något större än åren före det senaste världskriget, införseln av papp är däremot något mindre. De nordiska länderna svarar för

Tabell 18. United Kingdom. Import av papper och papp, årligt medeltal, i 1.000 ton. 1 ton = 2.000 *lbs.*
United Kingdom. Imports of paper and board, yearly average, in 1.000 tons. 1 ton = 2.000 lbs.

År *Year*	Tidnings-papper *Newsprint*	Omslags-papper *Wrapping*	Fiber-plattor *Wallboard*	Papp *Board*	Övriga pappers-produkter *Other paper products*	Totalt *Total*
1936/38	496	303	33	403	88	1.323
1946	116	82	41	105	21	365
1955/57	514	282	186	376	43	1.401
1958/60	615	389	225	329	73	1.631

Källor (138, 175)

huvuddelen av exporten till de brittiska öarna av kraftpapper och papp. Det bör även uppmärksammas, att svenska fiberplattor blivit en alltmer efterfrågad vara. Av tidningspapper sker den största importen traditionellt från Kanada. Under 1950-talets senare år importerades nära 70 % från Kanada.

SAMMANFATTNING

a) Västeuropas stater har en i förhållande till Nordamerika blygsam areal skog per invånare.
b) Lövskogen dominerar starkt inom sexstatsgruppens länder och England. Barrskogsövervikt föreligger i Sverige, Norge, Finland.
c) Man har att förvänta, att de stora industriländerna, som svarar för den största importen av massa och papper, söker säkerställa en stor del av sitt framtida behov genom utbyggnad av en industri baserad på lövvirke.
d) Brist på långfibrig råvara medför ett förväntat importbehov av sulfatmassa för emballagematerial.
e) Amerikanska och brittiska företag med fabriker i Kanada har visat ett tilltagande intresse för den europeiska gemensamma marknaden, vilket gör, att man måste förvänta en fortlöpande amerikansk och kanadensisk export till Västeuropa.
f) Kommer den västeuropeiska uppdelningen i två handelsblock, EEC och EFTA, att för längre tid bestå, synes en skärpt konkurrens mellan Kanada och de nordiska länderna på den brittiska marknaden bli en följd.

KAPITEL 10

Kanadas handel med massa och papper

HANDELNS INRIKTNING

Målet för Kanadas ekonomiska politik av idag är utbyggnad av den inhemska industrin för ökad sysselsättning och höjd levnadsstandard. Medel för denna politik är ökade investeringar i industrier, begränsad utförsel av obearbetade råvaror och ökad utrikeshandel. Takten i det ekonomiska framåtskridandet har dock under senare år avtagit på ett oroväckande sätt.

För exportmöjligheternas förbättrande föres från kanadensisk sida en aktiv politik för allmän tullsänkning. Kanada är anslutet till GATT-avtalet och beviljar som medlem i Samväldet United Kingdom vissa fördelar. Övermäktig konkurrens från i synnerhet amerikansk storindustri tvingar dock till betydande tullskydd för vissa varugrupper, beträffande papper främst kraftpapper, kartonger omslagspapper, papperssäckar. För sistnämnda två varugrupper har en tull av hela 22 1/2 % ad. val. uttagits (33).

En markant omläggning har ägt rum av den kanadensiska exporten sedan tiden före första världskriget.

Under förkrigstiden präglades utvecklingen av en jämn avsättning till USA samt en alltmer betydande export till United Kingdom. Ökningen i handeln på detta senare land var en följd av de år 1932 genom Ottawa-avtalet införda särskilda *commonwealth preferential arrangements*. Efter det senaste världskriget har exporten till United Kingdom ej nått samma omfattning som tidigare. I stället har exporten på USA ökat kraftigare. Den utgjorde vid mitten av 1950-talet betydligt över hälften av den totala kanadensiska exporten (60, s. 19). Denna omläggning i handeln uppges till stor del ha varit en följd av den kanadensiska löneutvecklingen. Högre löner och höjd levnadsstandard i Förenta Staterna har drivit fram liknande löneökningar i Kanada, varför flertalet kanadensiska produkter numera betingar sådana priser, att de har svårt att finna avsättning på andra marknader än inom Nordamerika (122). Omläggningen betingas också av brittiska efterkrigsrestriktioner i handeln på dollarområdet. Trots den kraftiga koncentreringen av exporten till USA är ett markant underskott i betalningsbalansen med Förenta Staterna regel. En bidragande orsak till denna ogynnsamma balans i handeln på USA anses ha varit Kanada-dollarns höga notering i förhållande till US.-dollarn.

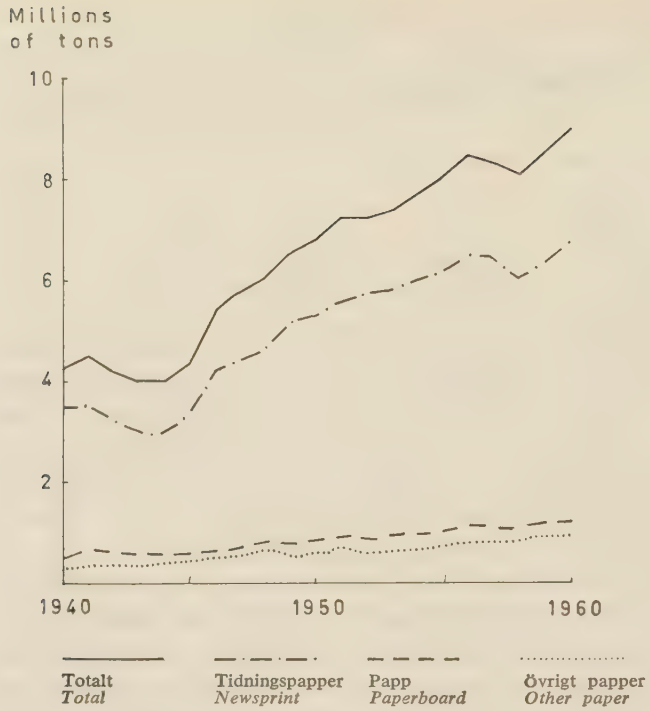


Fig. 28. Kanada. Produktion av papper och papp.
Canada. Paper and paperboard production.
Utarbetad från: (196)

PRODUKTION AV MASSA- OCH PAPPERSVAROR

Tidningspapper är, som framgår av fig. 28, den dominerande produkten inom den kanadensiska pappersindustrin. Tillverkningen av andra pappersprodukter är obetydlig. Under 1950-talet har dock utvecklingen gått mot en procentuell minskning av tidningspappersproduktionen och en motsvarande ökning av framför allt papp-produktionen.

Tidningspapperstillverkningen är, som framgår av tabell 19, främst koncentrerad till provinsen Quebec, vilken svarar för c:a hälften av hela den kanadensiska produktionen. Av övriga provinser redovisade 1,7 miljoner ton tidningspapper tillverkades angivna år c:a 1 miljon inom atlantkustområdet och 0,7 miljoner i British Columbia.

Över 40 % av papptillverkningen är förlagd till Ontario. Fabrikerna har där sedan 1943/44 mer än fördubblat sin produktion. Denna provins svarar också för huvudtillverkningen av bok-, skriv- och silkespapper. Till gruppen

Tabell 19. Kanada. Tillverkningen av papper och papp per provins, årligt medeltal 1943—44 och 1958—59. — 1000 ton —
Canada. Production of paper and board by provinces, yearly average 1943—44 and 1958—59. — 1000 tons —

Typ av papper *Type of paper*	Quebec				Ontario				Övriga provinser *Other provinces*				Kanada totalt *Canada total*			
	Årligt medeltal *Annual average*				Årligt medeltal *Annual average*				Årligt medeltal *Annual average*				Årligt medeltal *Annual average*			
	1943—44		1958—59		1943—44		1958—59		1943—44		1958—59		1943—44		1958—59	
	1000 ton	%	1000 ton	%	1000 ton	%	1000 ton	%	1000 ton	%	1000 ton	%	1000 ton	%	1000 ton	%
Tidningspapper *Newsprint*	1.668	55	3.011	49	832	27	1.480	24	543	18	1.700	27	3.043	100	6.191	100
Bok- och skrivpapper *Book and writing paper*	50	36	88	24	88	64	248	68	—	0	28	8	138	100	364	100
Omslagspapper *Wrapping paper*	95	63	184	59	33	22	73	23	23	15	55	18	151	100	312	100
Papp[1]) *Paper board*	206	36	376	31	232	40	524	43	140	24	322	26	578	100	1.222	100
Silkespapper *Tissue paper*	20	44	43	32	12	27	54	40	13	29	37	28	45	100	134	100
Annat papper *Other paper*	31	62	53	56	13	26	15	16	6	12	26	28	50	100	94	100

[1]) Innefattar även byggnadspapp.
Includes building bords.

Källa (139)

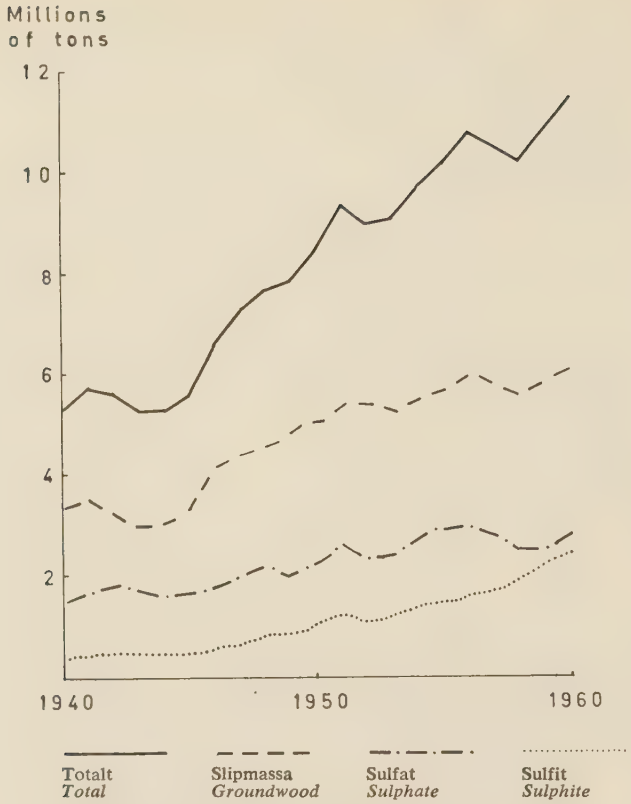


Fig. 29. Kanada. Produktion av pappersmassa.
Canada. Woodpulp production.
Utarbetad från: (196)

silkespapper räknas också sanitetspapper. Huvudtillverkningen av omslagspapper ligger däremot i Quebec.

Tidningspapperstillverkningen har undergått en mycket snabb utbyggnad. De goda konjunkturerna efter det första världskriget medförde ett väldigt uppsving. Den svåra ekonomiska krisen i början av 1930-talet tvingade emellertid till betydande produktionsinskränkning. Ett flertal kanadensiska fabriker kunde inte klara denna ekonomiska kris utan övergick i amerikansk ägo. Ljusare tider inträdde åter, och produktionstoppar nåddes åren 1937 och 1940. Tiden efter andra världskriget uppvisar samma våldsamma produktionsökning som tidsperioden efter det första.

Produktionskurvan är bruten av periodiskt återkommande nedgångar, vil-

ka sammanhänger med de för det nordamerikanska näringslivet så typiska konjunktursvängningarna. Detta belyser i hur hög grad den kanadensiska pappersindustrin till sin produktion påverkas av rådande konjunkturläge.

Tillverkningen av massa är inriktad på slip- och sulfitmassa för tidningspappersfabrikationen. Produktionsutvecklingen visas i fig. 29. Sedan krigsutbrottet 1939 har tillverkningen av sulfatmassa ökat kraftigt. En stor del av denna massa går på export. Tillverkningen av mekanisk massa för export har inte ökat sedan 1920-talet, sulfitmassa inte nämnvärt sedan 1940. Vissa fabriker tillverkar större mängd massa än vad de behöver för den egna papperstillverkningen och avyttrar överskottet.

De enbart massatillverkande fabrikerna har under de senaste åren haft att kämpa med stora ekonomiska svårigheter (122). Detta gäller i särskilt hög grad träsliperierna. Vid mitten av 1950-talet fanns ett tiotal mindre sliperier i verksamhet i östra Kanada. Vid slutet av decenniet var endast ett sliperi ännu i verksamhet. En tydlig förskjutning mot västra Kanada har ägt rum beträffande tillverkningen av massa för avsalu. Flera stora massafabriker har under de senaste åren tillkommit, framför allt i British Columbia. Den nytillkomna kapaciteten gäller främst sulfatmassa. Av särskilt intresse är två stora nya fabriker, Castlegar och Hinton, i västra Kanadas inland.

Specialiseringen till en enda produkt — tidningspapper — måste för Kanada ur flera synpunkter te sig mindre lycklig. Stora risker måste vara

Tabell 20. Kanada, Finland, Norge, Sverige. Produktion av massa, papper fiberplattor, årligt medeltal 1958—59.
— 1.000 ton — (1 ton = 1.000 kg)
Canada, Finland, Norway, Sweden. Production of pulp, paper and fibre board, yearly average 1958—59.
— 1.000 tons — (1 ton = 1.000 kg)

Land *Country*	Pappersmassa *Woodpulp*	Papper och papp *Paper and board*	Fiberplattor *Fibre board*
Kanada *Canada*	9.546	7.373	240
Finland *Finland*	3.101	3.292	152
Norge *Norway*	1.334	678	106
Sverige *Sweden*	4.236	1.774	550

Källa (198)

förenade med att utbygga den för landet livsviktiga cellulosaindustrin på en enda exportartikel, vars avsättning starkt påverkas av på världsmarknaden rådande konjunkturläge. Specialiseringen på tidningspapper innebär också en föga önskvärd koncentrering i virkesuttaget på kådfattigt barrvirke av önskade dimensioner, utan motsvarande uttag av övrigt virke lämpat för framställning av andra skogsprodukter.

Den för skogsråvarans rationella utnyttjande så betydelsefulla fiberplatttillverkningen är svagt utvecklad i jämförelse med i de nordiska länderna, vilket framgår av tabell 20. Huvuddelen av den kanadensiska produktionen av fiberplattor faller därtill på British Columbia, varför möjligheterna till omhändertagande av gallringsvirke och dylikt inom östra Kanada är mycket begränsade.

EXPORT OCH IMPORT AV MASSA OCH PAPPER

Skogsprodukterna har under senare delen av 1950-talet värdemässigt utgjort c:a 1/3 av den totala kanadensiska exporten, vilket framgår av tabell 21. Papper har svarat för den största delen. Att märka är, att exporten av massavirke ända fram till senare år varit så betydande, att den år 1955 belöpte sig till ett värde motsvarande en procent av den totala kanadensiska exporten. Pappersexporten, främst av tidningspapper, har under 1950-talets slutår värdemässigt kunnat hållas väl uppe, medan exporten av trävaror däremot gått tillbaka.

Fig. 30 visar pappersexporten 1940—60. Tidningspappersexporten till Förenta Staterna dominerar starkt. En mindre, men permanent, export av tidningspapper har uppehållits på United Kingdom samt andra transoceana länder. Anmärkas bör att under femårsperioden 1945—50 ökade exporten till USA kraftigt, procentuellt sett från c:a 86 % till 96 %. Under 1950-talet har en utvidgad försäljning till främst United Kingdom, den västeuropeiska kontinenten och Sydamerika medfört, att exporten till USA procentuellt sett avtagit.

Utförseln av andra pappersprodukter än tidningspapper har kvantitativt sett varit obetydlig. Dessa produkter har dock vanligen genom högre grad av förädling betingat ett högt pris, varför utförseln har varit av större nationalekonomisk betydelse, än vad kvantitetssiffrorna antyder. Största delen av denna export har gått till Förenta Staterna.

Pappersmassaexporten har kvantitativt sett varit mindre än pappersexporten. Som framgår av fig. 31 har Förenta Staterna absorberat huvuddelen av det kanadensiska massautbudet. Under krigsåren 1939—45 ökades, som tidigare nämnts, kraftigt utförseln av massa till United Kingdom beroende på att

Tabell 21. Kanada. Export av skogsprodukter år 1955 och 1960.
— miljoner US.-dollar —
Canada. Exports of forest products, 1955 and 1960.
— millons of US.-dollars —

Varugrupp *Commodity group*	Miljoner dollar *Millions of dollars*		Procent av den totala exporten[1]) *Percentage of total exports*[1])	
	1955	1960	1955	1960
Sågade o. bilade trävaror m. m. *Planks, boards and other timber products*	477	437	11,2	8,3
Tidningspapper o. andra pappersprodukter *Newsprint and other paper products*	694	804	16,2	15,3
Pappersmassa *Woodpulp*	297	325	6,9	6,2
Massavirke *Pulpwood*	49	26	1,1	0,5
Skogsprodukter totalt *Forest products total*	1.517	1.592	35,4	30,3

[1]) Guld ej inberäknat.
Gold not included.

Källa (145)

detta land då var avstängt från export från de skandinaviska länderna. Exporten gick tillbaka efter krigsslutet till följd av brittiska valutasvårigheter. Under 1950-talet har handeln med United Kingdom åter normaliserats och exporten på detta handelsområde successivt ökats. En ur kanadensisk synpunkt sett glädjande exportökning av massa har under 1950-talet kunnat genomföras till andra transoceana marknader.

Exportökningen under efterkrigsåren har främst gällt blekta massor. Sålunda utgjordes år 1955 c:a 60 % av utförseln till USA av blekt sulfit- och sulfatmassa, varav huvudparten var sulfat. År 1960 hade exporten ytterligare koncentrerats på blekta massor, i synnerhet blekt och halvblekt sulfatmassa. Nämnda år utgjorde de blekta massorna 72 % av den totala massaexporten till USA, varav 45 % utgjordes av blekt och halvblekt sulfatmassa (196). I

Fig. 30. Kanada. Export av papper.
Canada. Exports of paper.
Utarbetad från: (22, 145)

exporten till United Kingdom har de blekta massorna ej dominerat i samma utsträckning. En betydande utförsel av oblekt sulfitmassa till tidningspapper ägde rum till detta land. Till andra marknader har exporten nästan uteslutande bestått av blekta typer med stark dominans av blekt sulfatmassa.

Under efterkrigstiden har den kanadensiska exporten av både papper och massa i stort sett ökat kontinuerligt. En topp nåddes år 1956, varefter följde ett par år med mycket pressat avsättningsläge. Under 1950-talets sista år genomfördes en exportökning, vilken uppges ha underlättats av kurs-

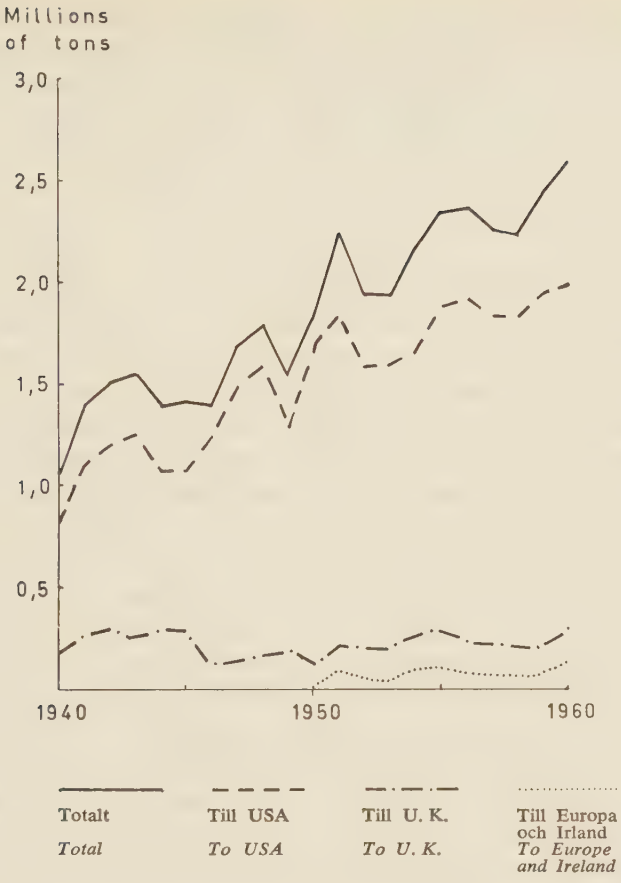


Fig. 31. Kanada. Export av pappersmassa.
Canada. Exports of woodpulp.
Utarbetad från: (22, 196)

sänkning av Kanada-dollarn (8). Det torde stå klart att en i juni 1961 genomförd marknadsmässig anpassning av Kanada-dollarn (98) verkat särskilt stimulerande på den kanadensiska exporten, i synnerhet till Förenta Staterna.

Ett flertal företag i östra Kanada uppges ha efter det senaste världskrigets slut utan resultat sökt komma in på den nordamerikanska marknaden med tillverkning av fibermaterial för byggnadsändamål. Bristande intresse från byggnadsindustrin för denna typ av material samt stark konkurrens från den japanska plywoodindustrin har uppgivits vara främsta orsaken till misslyckandet (28).

Till Kanada föreligger också en årlig mindre import av papper och papp.

Importens andel av den totala konsumtionen är emellertid ganska obetydlig, men har dock procentuellt sett stegrats. Importen gäller främst papp från Förenta Staterna. En regelbunden mindre import av specialpapper förekommer därjämte från United Kingdom.

DISKUSSION AV DEN FRAMTIDA UTVECKLINGEN

Det tidigare omnämnda kanadensiska underskottet i betalningsbalansen med USA är ett svårbemästrat problem. Under senare år har ett överskott i handeln på United Kingdom och det övriga Västeuropa delvis kunnat täcka detta underskott. I tidningarnas ledarspalter har höjts röster för en mera aktiv politik att förbättra bytesbalansen med USA och om möjligt också minska det amerikanska inflytandet på det kanadensiska näringslivet. Krav ställes på långsiktig planering av produktionen och handeln (122).

De västeuropeiska integrationssträvandena följes med stort intresse. För de exportörer, som av hävd haft en preferensställning på den brittiska marknaden, ses Storbritanniens närmande till sexstatsgruppen med stor oro. Ett brittiskt samgående i den gemensamma marknaden har mötts av stark kanadensisk kritik, i synnerhet från liberalt håll. Ett sammanfattande intryck av reaktionen inför det nya handelsläget är, att Kanada på lång sikt bör arbeta på ett atlantiskt frihandelsområde omfattande Västeuropa, USA och Kanada (64). Den inom västra Kanada väl spridda dagstidningen Vancouver Sun gav den 14 april 1961 (191) efter britternas annonsering om ett närmande till EEC nedanstående sammanfattning av vilka vägar Kanada har att välja mellan för att bemöta kommande handelspolitiska blockbildningar och svårigheter:

"1) We can follow the advice of Bank of Canada head man James E. Coyne, and go in for economic nationalism, a protected economy.

2) Or we can make a deal with Washington, seeking an integrated industrial system with the US, a modified free trade.

3) Or we can associate ourselves as closely as possible with an integrated Europe, as Britain plans to do. For this we could use the new machinery of the Organization for Economic Co-operation and Development."

Endast de under stordrift framställda kanadensiska produkterna synes ha förutsättningar att bära de vanligen genom stora avstånd höga fraktkostnaderna till marknaden. För närvarande är endast tidningspappersfabrikerna och vissa av sulfatmassafabrikerna utbyggda till sådan storlek, att de vid fri konkurrens har möjligheter att hävda sig mot de amerikanska fabrikerna.

Det synes vara en stark och hävdvunnen uppfattning bland kanadensiska massa- och pappersproducenter, att tidningspapper är den för Kanada på

världsmarknaden enda verkligt säljbara pappersprodukten. Av personliga meddelanden från regeringen i Ottawa närstående kretsar har framgått, att det är ett nationalekonomiskt önskemål att utvidga exporten av andra pappers- och massaprodukter än tidningspapper för att härigenom skapa möjligheter till ett fullständigare utnyttjande av skogsprodukterna. Skäl finnes därför att förmoda, att särskilt sulfat- och halvkemisk massa framgent blir en nyckelvara i både den amerikansk-kanadensiska och brittisk-kanadensiska handeln.

Med hänsyn till de hittills i stort sett goda avsättningsförhållandena för kanadensiskt tidningspapper i Förenta Staterna och den amerikanska kraftpappersindustrins mycket starka ställning synes det troligt, att den svenska industrin på utomamerikanska marknader framgent i första hand får ökad känning av kanadensisk export av sulfatmassa. Därest den amerikanska tidningspapperstillverkningen stärkes, har man att förvänta ökade kanadensiska ansträngningar att vinna avsättning för tidningspapper i Västeuropa. Under senare år har en stärkt fransk-kanadensisk handelsaktivitet i Frankrike (153) gett en antydan om att ökad avsättning av östkanadensiskt tidningspapper i Frankrike kan vara att förvänta.

SAMMANFATTNING

a) Kanadas handel har efter det senaste världskriget i betydande omfattning överflyttats från United Kingdom till Förenta Staterna. Detta är till stor del en följd av kraftiga lönehöjningar, som gjort kanadensiska produkter svåra att avsätta utanför Nordamerika.
b) Tidningspapper är den dominerande produkten för den kanadensiska pappers- och massaindustrin. Denna tillverkning är koncentrerad till östra Kanada, främst till provinsen Quebec. Papp- och kraftpapperstillverkningen är svagt utvecklad.
c) Under senare år har produktionen av massa, främst sulfatmassa, för avsalu ökat. Denna tillverkning har förflyttats mot västra Kanada.
d) Exporten av både tidningspapper och massa har koncentrerats till Förenta Staterna.
e) För att bättre kunna utnyttja råvarutillgången är det ett nationalekonomiskt önskemål att skapa avsättning för en kraftigt utvidgad tillverkning av sulfatmassa och halvkemisk massa.
f) Det är att förvänta, att den svenska industrin på utomamerikanska marknader framgent har att möta en skärpt kanadensisk konkurrens, främst beträffande sulfatmassa, och i mindre omfattning beträffande tidningspapper.

DEL III

DEN KANADENSISKA MASSA- OCH PAPPERSINDUSTRINS KONKURRENSKRAFT

KAPITEL 11

Kapitalförsörjning

KAPITALKOSTNADER PER TON MASSA OCH PAPPER

Det föreligger för massa- och pappersfabriker ett samband mellan kapacitetsstorlek och lönsamhet. Sambandet mellan kapitalkostnader per produktionston och fabriksstorlek har för Nordamerika belysts av P. R. Sandwell 1954 med det i fig. 32 återgivna diagrammet. Noteras bör de kraftigt minskade kapitalkostnaderna vid ökning av fabriksstorleken upp till 200 ton per dag. Som underlag för de framlagda resultaten ligger beräkningar från olika delar av Nordamerika. Tyvärr är undersökningen så gammal som från 1954 och berör endast tidningspapper.

Egna intervjuundersökningar har givit vid handen att kapitalkostnader för fabriker i södra USA har legat något lägre än i östra Kanada, beroende på att Kanadas hårdare klimat krävt kraftigare byggnadskonstruktioner. Sydstaternas sämre vattenförsörjningsläge har dock i gengäld krävt något högre kostnader för rening av avfallsvatten. En sulfatmassafabrik om 300.000 ton blekt massa per år beräknas i Kanada år 1962 ha krävt en kapitalinsats av c:a 100.000 dollar per produktionston, rörelsekapitalet inberäknat. Vid uppförande av fabriker i Sverige av samma storleksordning bör teoretiskt sett kapitalkostnaderna ligga c:a 10 % lägre än i Nordamerika. Praktiska förutsättningar att i Sverige uppföra fabriker av samma kapacitetsstorlek som i Nordamerika anses dock ej föreligga (157).

Utvecklingen har gått mot allt större fabriksenheter. G. Nicholson uppger 1962, att man i Nordamerika inom en nära framtid har att räkna med fabriksenheter med en sulfatmassatillverkning på mer än 900.000 ton massa per år (120).

På grundval av i Appendix II angivna data och Skogsindustrins virkesutredning 1958 (164) har i nedanstående sammanställning den ungefärliga

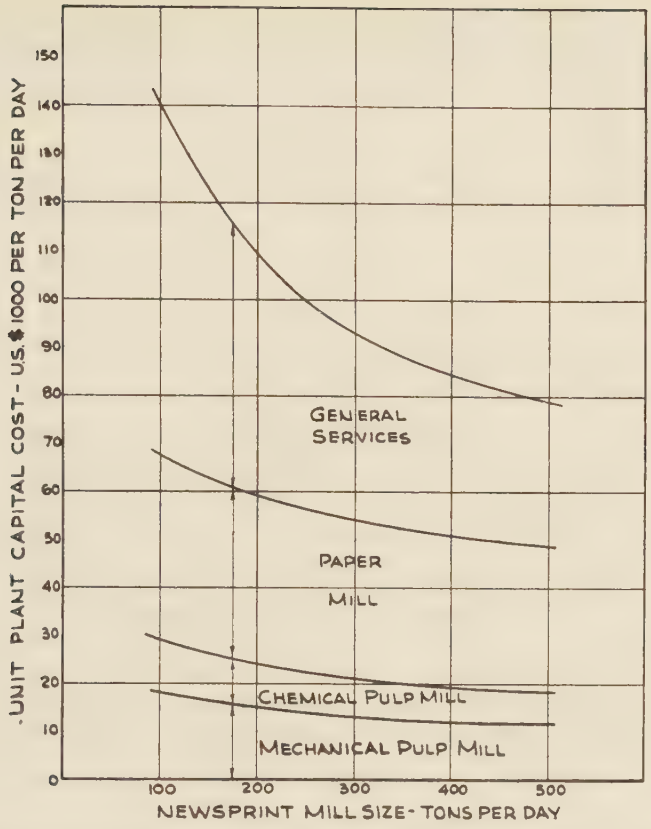


Fig. 32. Nordamerika. Kapitalkostnader för tidningspappersfabriker av olika storlek, år 1954.
North America. Capital costs for newsprint mills of various capacities, 1954.
Källa: (158)

medelkapaciteten per år beräknats för massafabrikerna i Kanada, Förenta Staterna och Sverige för år 1960.

	Medelkapacitet per fabrik
Kanada	140.000 ton
USA	120.000 „
Sverige	50.000 „

Fabrikerna i östra Kanada är vanligen något mindre än i British Columbia, c:a 135.000 ton mot 170.000 ton. I Förenta Staterna föreligger en betydande skillnad mellan de förhållandevis nyuppförda fabrikerna i sydstaterna och de äldre enheterna i främst sjöstatsområdet och New York-området, c:a 240.000 ton mot 60.000 ton. De svenska fabrikernas kapacitet ligger

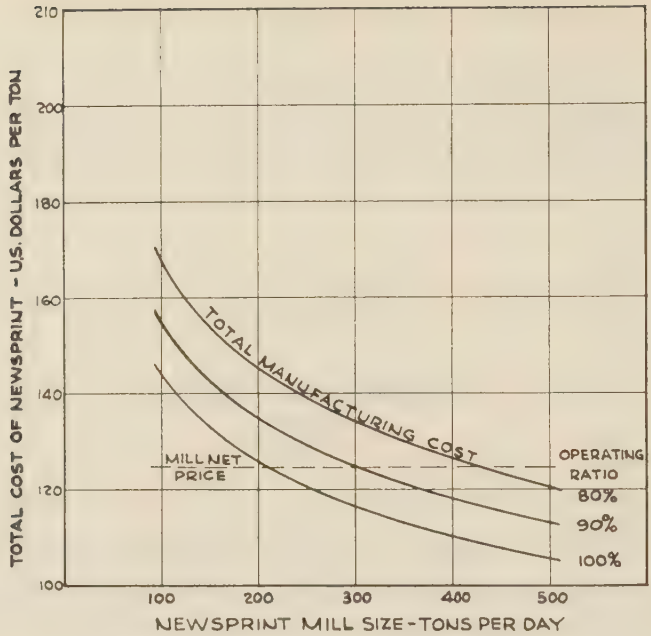


Fig. 33. Nordamerika. Försäljningspriset för tidningspapper jämfört med de totala tillverkningskostnaderna per ton för tidningspappersfabriker av olika storlek, år 1954.
North America. Newsprint selling price with total manufacturing costs per ton for newsprint mills of various capacities.
Källa: (158)

i genomsnitt betydligt under kapaciteten för såväl de kanadensiska som de amerikanska. Med ledning av Sandwells ovan anförda beräkningar kan konstateras, att de östkanadensiska fabrikerna vanligen arbetar med något högre kapitalkostnader per produktionston än de konkurrerande fabrikerna i södra Förenta Staterna. De svenska fabrikerna synes arbeta med icke obetydligt högre kapitalkostnader per ton massa än de kanadensiska och amerikanska fabrikerna.

P. R. Sandwell visar 1954 även, hur graden av kapacitetens utnyttjande påverkar totalkostnaderna per ton tidningspapper för fabriker av olika storleksordning (fig. 33). En nedgång i tillverkningen medför enligt dessa beräkningar en större kostnadsökning per produktionston för mindre fabriker än för större. De stora kanadensiska tidningspappersfabrikerna synes sålunda mindre känsliga för produktionsinskränkningar än de svenska. För de senaste åren har nedanstående, jämförbara procentsiffror förelegat för produktionskapacitetens utnyttjande beträffande tidningspapper i Kanada och

de skandinaviska länderna inklusive Finland. De kanadensiska uppgifterna har erhållits från Newprint Association of Canada och de skandinaviska från Scannews (160).

	1959	1960	1961
Kanada	85,0 %	88,5 %	87,3 %
Skandinavien	78,9 %	86,0 %	88,4 %

KAPITALINVESTERINGAR I DEN KANADENSISKA MASSA- OCH PAPPERSINDUSTRIN

Den kanadensiska pappers- och massaindustrin har efter det senaste världskrigets slut fram till slutet av 1950-talet arbetat under mycket gynnsamma konjunkturer, vilket inte minst framgår av pappers- och massaaktiernas kraftigt stegrade börsnoteringsvärden. I jämförelse med industriaktier totalt sett har i Kanada cellulosaindustriaktierna ökat i högre grad, än vad fallet varit i Sverige. I diagrammet fig. 34 har gjorts en jämförelse av indexökningen hos kanadensiska och svenska pappers- och massaaktier och industriaktier totalt sett. För Kanada har använts Investors index, baserat på 1937—39 = 100, för Sverige Affärsvärldens index, baserat på år 1937 = 100. De kanadensiska värdena för pappers- och massaindustrin är beräknade på medelvärdena för aktier från 10 bolag, av vilka några har integrerad sågverksdrift, de svenska värdena inkluderar sågverksaktier. Dessa och andra mindre skiljaktigheter i det kanadensiska och svenska statistiska materialet har emellertid för praktisk jämförelse ingen större betydelse (114).

Avkastningen per aktie har också varit större i Kanada än i Sverige. För år 1959 visar en undersökning, att den direkta avkastningen per aktie från 8 av de största kanadensiska bolagen låg mellan 3,78—5,93 % med ett medelvärde av 4,74 % (51). För Sverige anger Svenska Handelsbanken i december 1959 för fondbörsnoterade skogsindustriaktier som medelvärde en direkt avkastning av 2,45 % (82).

Det synes klart, att den kanadensiska massa- och pappersindustrin under de i stort sett mycket goda konjunkturer, som varit rådande från det senaste världskrigets slut fram till början av 1960-talet, trots ökad konkurrens från fabriker i USA arbetat med icke oväsentligt större vinster än de svenska. Skandinaviska finansexperter med erfarenhet från Nordamerika har för författaren framhållit att detta måste främst bero på lägre kanadensiska virkeskostnader. Den kanadensiska aktiemarknadens tilltro till den kanadensiska massa- och pappersindustrins framtida konkurrenskraft har även under de senaste årens försvårade avsättningsläge för pappersprodukter varit förhållandevis stark (27).

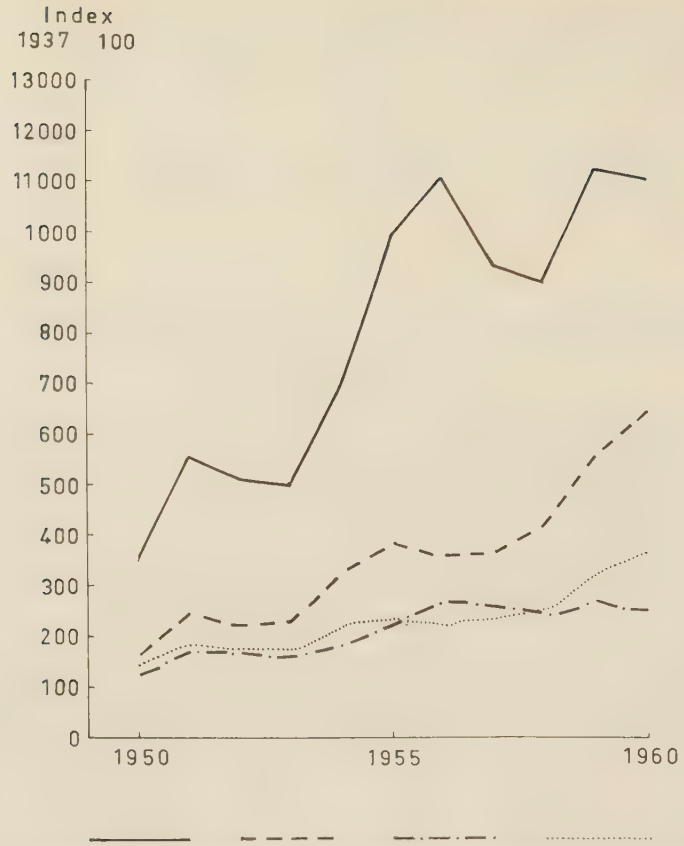


Fig. 34. Index för aktiepriser, massa- och pappersindustrier och aktier totalt, i Kanada och Sverige.
Index numbers of stock prices, pulp and paper industries and stocks total, Canada and Sweden.
Utarbetad från: (89, 137)

Till största delen är det de väldiga tidningskoncernerna i New York- och Chicago-områdena, som för att försäkra sig om jämn tillgång på papper skaffat sig intressen i den kanadensiska cellulosaindustrin. För de amerikanska tidningsförläggarna synes det vara ett intresse att uppehålla produktionen i redan befintliga fabriker, i vilka de satsat kapital. Vid insats av kapital i nya fabriker uppstår frågan, om inte tidningspapper kan utvinnas billigare i södra USA än i Kanada.

Betydande amerikanskt kapital har investerats i den kanadensiska massa- och pappersindustrin. Vid början av år 1954 beräknas 55 % av det i den kanadensiska cellulosaindustrin arbetande kapitalet ha stått under utländsk,

främst amerikansk, kontroll. Denna siffra torde senare ha ökat (50 sid. 384). Mot slutet av 1950-talet synes det amerikanska intresset för ytterligare investeringar i den kanadensiska massa- och pappersindustrin kraftigt ha avtagit. Gjorda beräkningar har givit vid handen, att omvänt under åren 1958—59 ett mindre kapitalutflöde förelåg från den kanadensiska cellulosaindustrin till Förenta Staterna (21).

Så vitt kan bedömas beror den amerikanska återhållsamheten i investeringar i den kanadensiska industrin främst på en känsla av tilltagande avsättningssvårigheter för kanadensiska massa- och pappersprodukter på den nordamerikanska kontinenten. En viss fruktan för i Kanada ökat statligt inflytande och stegrat skattetryck för cellulosaindustrin synes också föreligga inom vissa amerikanska finanskretsar. De amerikanska bolagens intresse att hålla större mängd aktier i den kanadensiska massa- och pappersindustrin, än som är nödvändigt för aktiemajoritet, synes ha avtagit.

De uteblivna amerikanska investeringarna synes i viss grad också kunna förklaras av en hos amerikanska ägare av "ströaktier" vanlig benägenhet för kortsiktiga investeringar. De kraftigt stegrade kursvärdena på de kanadensiska aktierna har på ett fåtal år givit den på det investerade kapitalet önskade vinsten, varefter kapitalet överflyttats till andra investeringsobjekt, där vinstmöjligheterna för tillfället synts ljusare (103).

Mycket talar för att den kanadensiska cellulosaindustrin beträffande kapitalanskaffningen befinner sig i ett besvärligt läge. Samtidigt som det är ett önskemål, att det amerikanska inflytandet ej skall bli alltför starkt, synes tillflödet av amerikanskt kapital vara en nödvändighet för industrins utbyggnad. Gjorda uttalanden ger vid handen, att ett ökat tillflöde av europeiskt kapital vore mycket önskvärt. Det finns skäl förmoda, att det från kanadensisk sida kommer att göras ansträngningar att få västeuropeiska företag intresserade av att investera kapital i kanadensiska massafabriker och avverkningsobjekt. Provinsen Quebec uppges under senare år ha sökt intressera företag inom EEC för avverkningar av virke inom det s.k. North Shore, området norr om St. Lawrence-bukten (9).

SAMMANFATTNING

a) Kapitalkostnaderna per produktionston massa och papper beräknas ligga lägre för stora fabriksenheter än för små. Utvecklingen går mot större fabriker.

b) De svenska fabrikerna är i genomsnitt betydligt mindre än de kanadensiska och amerikanska. Flertalet svenska fabriker måste förmodas arbeta med icke obetydligt högre kapitalkostnader än konkurrerande fabriker i Kanada och Förenta Staterna.

c) De kanadensiska fabrikerna synes sedan det senaste världskriget ha arbetat med avsevärt större utdelningar på investerat kapital än de svenska.
d) Amerikanska tidningsföretag har stora intressen i den kanadensiska massa- och pappersindustrin. Vid mitten av 1950-talet beräknades över 55 % av det i den kanadensiska cellulosaindustrin arbetande kapitalet stå under utländsk, främst amerikansk, kontroll.
e) Under 1950-talets slutår synes det amerikanska intresset för ytterligare investeringar i den kanadensiska massa- och pappersindustrin kraftigt ha avtagit.
f) Mycket talar för att den kanadensiska industrin har svårigheter beträffande kapitalanskaffningen och framgent kommer att söka stimulera västeuropeiska företag till kapitalinvesteringar i kanadensiska objekt.

Arbetskraftsförsörjning och arbetskostnader

LÖNELÄGET FÖR MASSA- OCH PAPPERSINDUSTRIN

I Kanada har lönerna inom atlantkustprovinserna med undantag för Newfoundland under senare år legat betydligt lägre än inom övriga provinser (192). Ontario med en mycket starkt expanderande industri och stor efterfrågan på arbetskraft uppvisar de högsta lönerna öster om Klippiga bergen, c:a 10 % högre än Quebec. Prärieprovinserna Manitoba och Saskatchewan är ännu föga industrialiserade, har låga livsmedelspriser och relativt låga arbetslöner. Alberta har fått ett kraftigt ekonomiskt uppsving med höjda löner som följd i samband med exploateringen av olje- och gastillgångarna. British Columbia har de högsta lönerna i Kanada.

Beträffande massa- och papperstillverkningen har från Dominion Bureau of Statistics, Ottawa, vid personligt besök nedanstående uppgifter erhållits över medellönerna, dollar per timme, per provins för åren 1958—59. Lönerna låg, som framgår, avgjort lägst inom provinsen Quebec och högst inom British Columbia.

Newfoundland	2,24	dollar/timme
New Brunswick	2,09	„
Quebec	1,90	„
Ontario	2,07	„
British Columbia	2,43	„

Årsrapporterna från arbetsministeriet i Ottawa lämnar för vissa orter uppgifter över vecko- eller timlöner för olika grupper av arbetstagare. Dessa uppgifter har studerats för orter med tillverkning av massa och papper. Det har därvid tydligt framkommit att löneläget både för kontorsanställd personal och för arbetare i fabrik legat betydligt högre i orter utanför den egentliga kulturbygden än i orter inom kulturbygden. Förklaringen till detta uppges främst vara högre levnadskostnader inom perifert belägna industriorter och svårigheter att i dessa erhålla kvalificerad arbetskraft.

I fig. 35 redovisas för orter med tillverkning av massa och papper för år 1959 timlönerna för 1) icke specialutbildade arbetare, 2) montörer, 3) kvinnliga stenografer. Sistnämnda löner har beräknats ur veckolöner efter en arbetsvecka på 35 timmar. Som framgår låg lönerna inom St. Lawrence-området betydligt lägre än i de mera perifert belägna fabrikerna. Särskilt låga

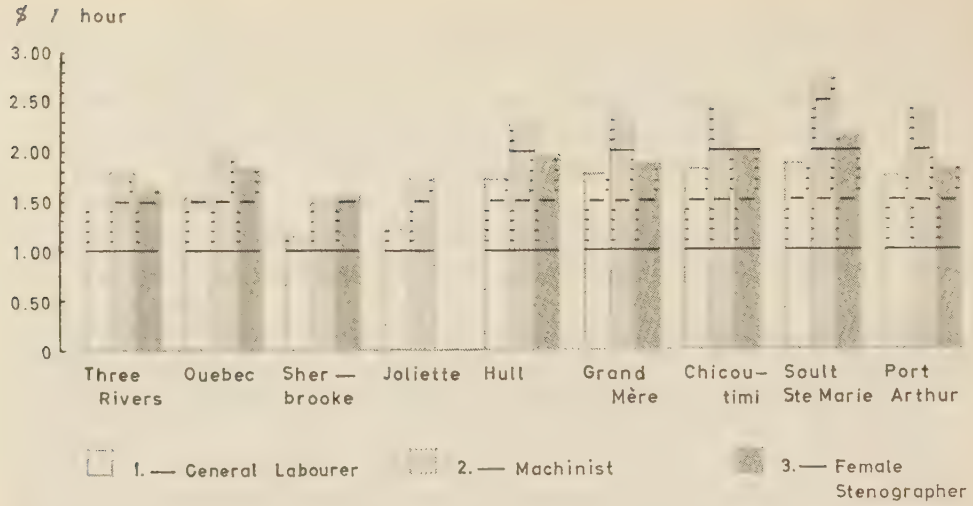


Fig. 35. Provinserna Ontario och Quebec. Löneläget inom vissa orter med massa och papperstillverkning. Orternas geografiska läge framgår av kartan fig. 36.
Provinces of Ontario and Quebec. Wage and salary rates in some resorts manufacturing pulp and paper. The geographical location is illustrated in fig. 36.
Utarbetad från: (192)

var lönerna inom de mindre industriorterna Joliette och Sherbrooke. Till dessa regionala skillnader i lönelägen skall återkommas i kapitel 18.

Vid bedömande av den kanadensiska massa- och pappersindustrins konkurrensförmåga på den internationella marknaden är det av intresse att jämföra lönerna i Kanada, i Förenta Staterna och i Sverige. Vid lönernas köpvärde på de inhemska marknaderna fästes i detta sammanhang ej avseende.

International Labour Office, ILO, lämnar i Yearbook of Labour Statistics medeltalssiffror för lönerna inom pappers- och pappersproduktionsindustrin för olika länder, angivna i respektive länders valuta. I fig. 37 visas löneutvecklingen enligt nämnda källa under 1950-talet för pappersindustrin i Kanada, USA och Sverige. Värdena har beräknats efter Sveriges Riksbanks årliga medelvärdekurser. Som framgår av figuren har de kanadensiska timlönerna under 1950-talet legat lägre än de amerikanska. Procentuellt sett har lönerna ökat betydligt kraftigare i Sverige än i USA och Kanada. I Kanada har ofta den uppfattningen framförts att det låga löneläget i södra USA är en avgörande orsak till svårigheterna att konkurrera med södra Förenta Staternas pappers- och massaindustri. Insamlade informationer ger emellertid vid handen, att i fabriksledet några mera betydande skiljaktigheter i löneläget ej föreligger mellan papperstillverkningen i östra Kanada och södra

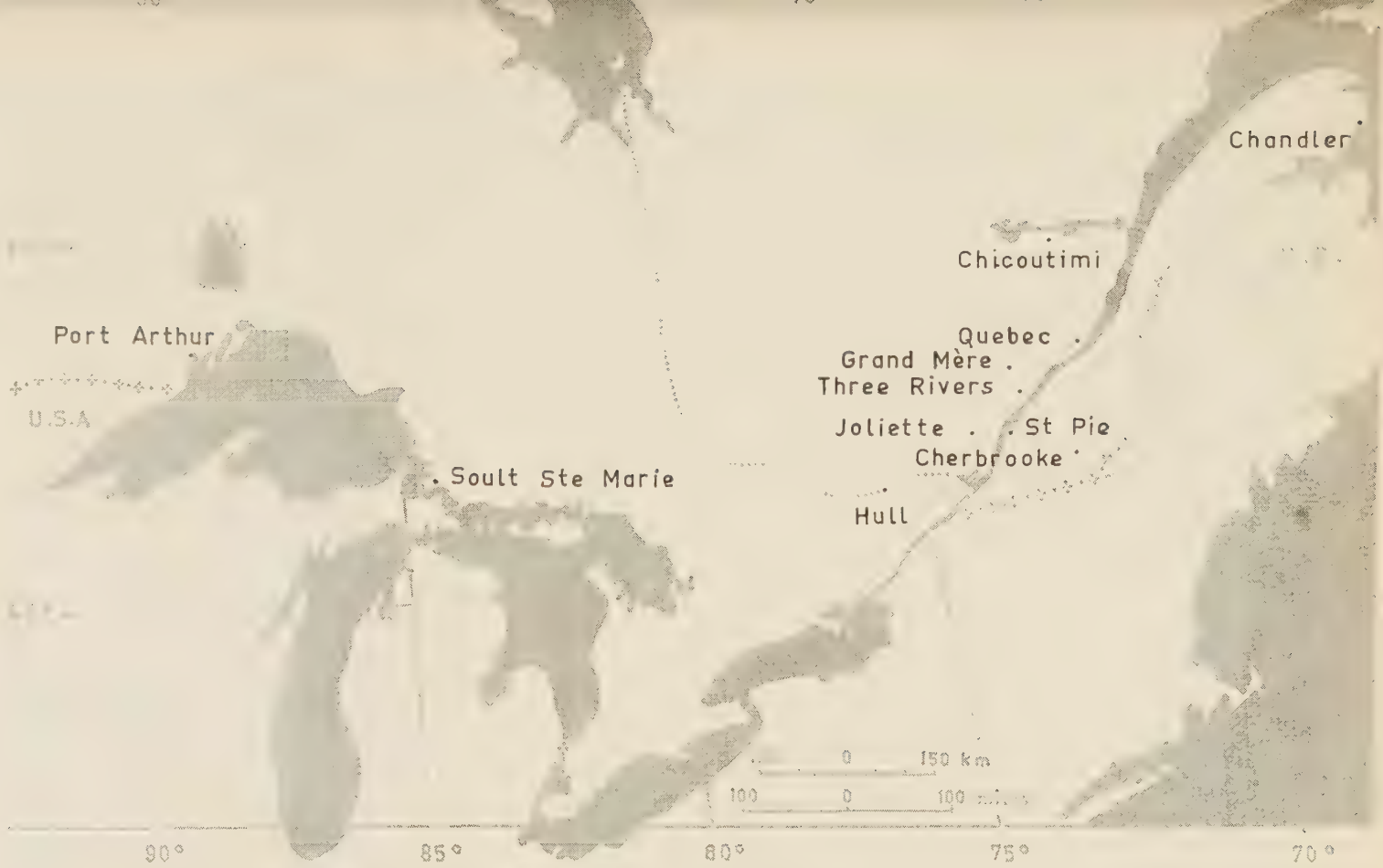


Fig. 36. Karta över orter med tillverkning av massa och papper nämnda i fig. 35 och 40.
Map over resorts manufacturing pulp and paper mentioned in fig. 35 and 40.

Fig. 37. Timlöner inom pappersindustrin i Kanada, USA och Sverige 1950—1960.
Wage rates in the paper industry in Canada, USA and Sweden.
Utarbetad från: (199)

Förenta Staterna. Ej heller föreligger i USA numera inom industrin någon skillnad i betalning mellan vit och färgad arbetskraft. Lönestegringen har under senare år gått något hastigare i södra USA och östra Kanada.

I nedanstående uppställning jämföres timlönerna för arbete inom tidningspapperstillverkningen i provinserna Quebec och Ontario (192) med timlönerna inom pappers- och papptillverkningen i Louisiana[1]) åren 1955 och 1959 i US.-dollar (101). I New York gällande notering för Kanada-dollar 30.11 1955 och 30.11 1959 har använts (98).

	1955	1959
Quebec	2,03	2,35
Ontario	2,02	2,36
Louisiana	1,86	2,55

[1]) november—december månader.

En högst betydande del av kostnaderna för massaveden utgöres av arbetslöner vid virkets fällning och framtransport. Arbetskraftssituationen i skogarna kräver därför att särskilt omnämnas. Arbetskraftsförhållandena är olika öster om Klippiga bergen och i British Columbia, beroende på skillnaden i transportavstånd från avverkningsplatserna till den fasta bebyggelsen och på möjligheter till avverkningar året runt.

Trädens storlek i västra Kanada kräver för avverkningsoperationerna en betydligt större maskinell insats och högre grad av yrkeskunskap hos arbetarna än vad som fordras öster om Klippiga bergen. Detta jämte tidigare nämnda allmänna högre löneläge i västra Kanada gör att skogsarbetarnas löner i British Columbia ligger avsevärt högre än exempelvis i Quebec.

I British Columbia, där de huvudsakliga virkesuttagen sker i kustområdet och längs järnvägarna i inlandet, bor skogsarbetarna till mycket stor del i mindre samhällen, ofta i närheten av någon industriort, och färdas dagligen i bil till arbetsplatserna. Detta sätter sin prägel på arbetsförhållandena. Femdagarsvecka med 40 arbetstimmar per vecka är allmänt genomförd. Klimatet i de områden i väster, där de huvudsakliga avverkningsområdena är belägna, tillåter arbete i skogarna året runt. Den starka periodicitet i arbetet, som är så utmärkande för de östra provinserna, förefinnes därför inte i väst. Arbetarstammen är i British Columbia fastare och behovet av tillfällighetsarbetare betydligt mindre än i östra Kanada.

Dagsförtjänsterna inom skogsbruket i British Columbia varierade år 1959 för olika typer av arbete från 15—20 dollar. Högsta förtjänsterna redovisades enligt officiell statistik för *faller and buckler* med 28,50—46,95 dollar per dag (192). I British Columbias kustområden med dess storvuxna träd är mekaniseringen genomförd i högre grad än i östra Kanada. Antalet dagsverken per *cunit,* 100 kubikfot virke, torde vara ungefär desamma som för kustområdena i nordvästra USA.

Öster om Klippiga bergen är avstånden mellan den fasta bebyggelsen och avverkningsplatserna mycket stora, vilket försvårar anskaffande till skogarna av en fast, yrkeskunnig och ansvarskännande arbetarstam. Arbetsstyrkorna förlägges vanligtvis i temporära läger. Dessa anses numera, vad komfort beträffar, stå på en hög standard. Tidsödande och kostbara resor omöjliggör ofta för arbetarna att mera regelbundet besöka hemorten.

I vissa fall drives avverkningsarbetena direkt i skogsbolagens regi. Bolagen äger läger och tyngre utrustning, traktorer o.dyl. I andra fall överlåter bolagen avverkningen till *jobbers,* vilka då har att svara för läger, utrustning och anställning av arbetare.

Skogsarbetet är i östra Kanada alltjämt starkt säsongbetonat med en kraftigt markerad arbetstopp vid tiden före jul. Under årets första månader är

den starka kölden ofta alltför besvärande för utomhusarbete. Under senvår och sommar försvårar insektsplågan rekryteringen av skogsarbetare till de ofta vattensjuka växtplatserna för *black spruce* och *balsam fir*. Vid mitten av 1950-talet räknade man med c:a tre gånger så stor arbetsstyrka i skogarna i början av december som i början av maj. Under säsongen 1953—54 sysselsattes sålunda i början av december 1953 75.000 arbetare i skogarna mot 23.400 i maj 1954 (32).

Rörligheten på arbetsmarknaden är mycket stor, vilket förorsakar stora olägenheter. Arbetsledarna vet inte från den ena dagen till den andra vilken arbetsstyrka, som finnes disponibel. Arbetsprestationerna hos den korttidsanställda arbetskraften har visat sig avgjort lägre än hos den mera stabila. Den lösa arbetsstyrkan har tidigare främst utgjorts av inom lantbruket verksam arbetskraft. Efter det senaste världskriget har i allt större utsträckning även annan ledig arbetskraft, främst från byggnadsfacket, sökt sig till skogarna. En stor del av denna arbetsstyrka uppges ha utgjorts av immigranter.

Knappheten på fullgod arbetskraft i skogarna, kapabel att handha den allt dyrare och mera komplicerade mekaniska utrustningen, synes vara ett av den kanadensiska pappers- och massaindustrins största problem och detta synes snarare öka än avtaga. Det har framgått, att trots höjda löner och avsevärt förbättrad komfort i skogshuggarlägren medeltalet arbetsdagar per år för skogsarbetarna endast ökat med några få dagar sedan 1930-talet. I nedanstående sammanställning har beräknats den genomsnittliga arbetstiden per år i provinsen Quebec i femårsperioder sedan mitten av 1930-talet (142).

Tidsperiod	Medeltal arbetsdagar/år
1933/34—1937/38	51
1938/39—1943/44	51
1944/45—1948/49	51
1949/50—1953/54	62
1954/55—1958/59	61

Produktiviteten, mätt i huggningsarbete per arbetsdag, visar enligt en undersökning för östra Kanada, verkställd av Canadian Pulp and Paper Association, en tydlig stegring i samband med ökning av anställningsperiodens längd. Undersökningen, vars resultat redovisas nedan, är baserad på ackordsarbete för till organisationen anslutna företag under vintersäsongen 1952—53 (32).

Anställningsperioden antal arbetsdagar	Medeltal avverkad virkesmängd per man o. arbetsdag
11— 20 dagar	1,53 *cords*
41— 50 „	1,69 „
81— 90 „	1,85 „
121—130 „	1,99 „

Mekaniseringen har efter det senaste världskrigets slut gått mycket snabbt, och en stor del av den manuella arbetskraften har ersatts av maskinell. Koroleff har gjort en utredning över arbetskraft och mekanisering inom det kanadensiska skogsbruket, baserad på av Canadian Pulp and Paper Association samlad statistik. Uppgifterna är baserade på kalavverkningar av massavirke, som levererats obarkat. Huvuddelen av virkesmängden har levererats till fabrik medelst flottning. Nedanstående sammanställning visar för provinsen Quebec Koroleffs beräkningar över arbetskraftåtgången för produktion av 100 kubikfot massavirke från stubbe till fabrik vid slutet av 1940- och 1950-talet (90).

År	Arbetsåtgång per 100 kubikfot			Hk-dagar per mansdagsverken
	Mansdagsv.	Hästdagsv.	Hk-dagar	
1949—50	2,40	0,20	7,63	3,2
1959—60	1,47	0,15	27,78	18,9

Som framgår hade antalet hästkraftdagar per mandagsverke i det närmaste sexdubblats under den angivna tidsperioden.

Den största inbesparingen av manuell arbetskraft genom ökad mekanisering synes ha skett inom drivningsarbetet. I fig. 38 har redovisats den inom provinsen Quebec tidsperioden 1940—59 utnyttjade arbetskraften i dels avverknings- och dels drivningsarbeten, redovisade i antalet dagsverken. I sin undre del visar diagrammet den i provinsen under samma tidsperiod uttagna mängden industrivirke. Som framgår har antalet dagsverken inom drivningsarbetet sjunkit starkt under 1950-talet.

Av experter gjorda uttalanden har tytt på att mekaniseringen inom skogsbruket i östra Kanada kan ha närmat sig punkten för vad som under nuvarande betingelser är ekonomiskt möjligt. Den ökade mekaniseringen kräver en yrkeskunnigare, mera ansvarskännande fast arbetarstam. Det har framkommit, att möjligheterna att i tillräcklig utsträckning binda dylik arbetskraft till de från hemorterna avlägset belägna huggarlägren gradvis har avtagit. Svårigheter att erhålla servicepersonal för den alltmer komplicerade maskinella utrustningen har i många fall utgjort hinder för fortgående mekanisering. Det kanadensiska skogsområdets kuperade topografi och svagt utvecklade vägnät gör underhållet av den maskinella utrustningen till ett betydligt allvarligare problem i Kanada än i södra USA och de skandinaviska länderna.

Antalet dagsverken för produktion av 100 kubikfot massavirke synes vid början av 1950-talet ha varit ungefär detsamma i Quebec som i Sverige och Finland. I Sverige har emellertid den vinst, som kunnat göras genom ratio-

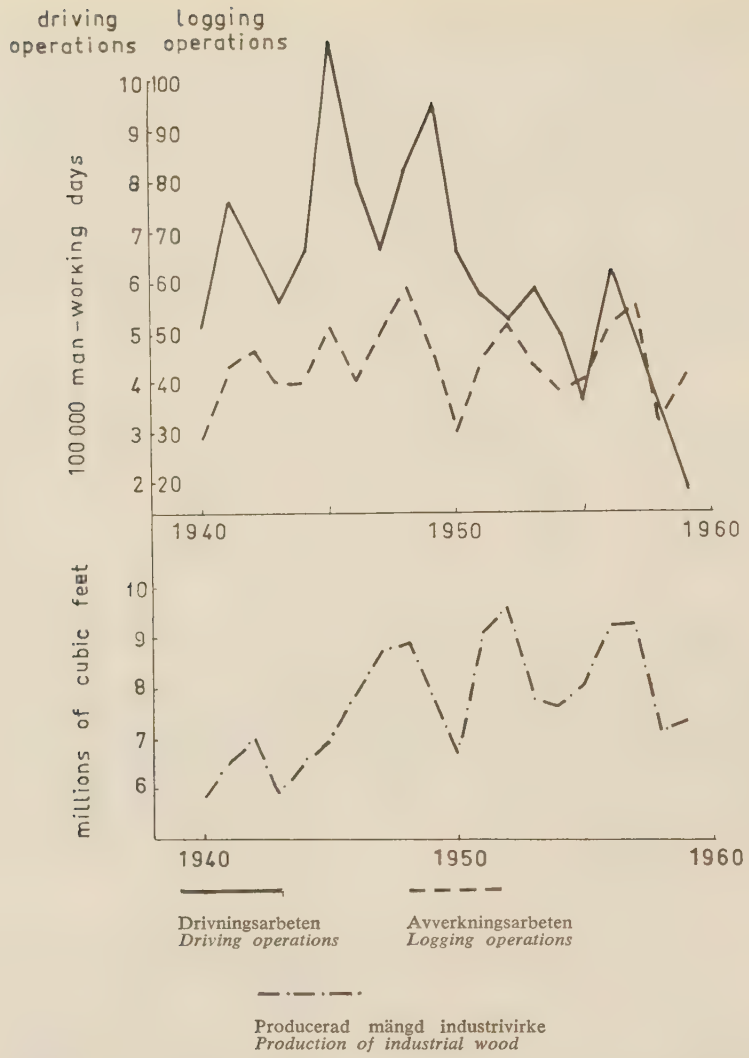


Fig. 38. Provinsen Quebec. Antalet arbetsdagar för avverknings- och drivningsarbeten samt mängden avverkat industrivirke, 1940—1960.
Province of Quebec. Numbers of man-working days in logging and driving operations and the production of industrial wood. 1940–1960.
Utarbetad från: (142, 147)

naliseringar och mekaniseringar, ätits upp genom ökad arbetsåtgång till följd av ökad användning av klenare virke (172). För södra USA torde antalet dagsverken per produktionsenhet ligga avsevärt lägre än i östra Kanada.

LÖNELÄGET INOM SKOGSBRUKET

En jämförelse mellan skogsarbetarnas dagsinkomster i östra Kanada, i södra USA och i Sverige synes ge vid handen, att lönerna inom skogsbruket under 1950-talet legat högst i Kanada. I fig. 39 redovisas dagsförtjänsterna för huggare i provinserna Quebec, Ontario, i södra USA och Sverige. Avverkningsarbetet i sydstaterna utföres nästan uteslutande av lantarbetare och av hos virkesuppköpare, *contractors*, heltidsanställda huggare. För dessa arbetare har i diagrammet uppskattats en medeldagsförtjänst efter 8 timmars arbetsdag och en timlön enligt gällande federal minimilönelag. Lantarbetarnas timlöner har uppgetts vanligen ligga något under den av minimilönelagen fastställda timlönen. Lönerna för de heltidsanställda huggarna, verksamma inom företag med 12 eller flera anställda, har däremot uppgetts ligga något över den enligt lag fastställda minimilönen (31, 99).

Någon förklaring till den i diagrammet visade betydande instabiliteten i den kanadensiska löneutvecklingen för skogsarbetare har inte kunnat givas vid Department of Labour i Ottawa. Den statliga insikten i mellan bolag och skogsarbetare gällande löne- och anställningsförhållanden uppges vara mycket begränsad. I provinserna Ontario och Quebec uppges skogsarbetarna i stor omfattning vara anslutna till arbetarorganisationer. Ett flertal dylika är i verksamhet. Vanligen tecknar de skilda organisationerna separata avtal med bolagen. Avtalens innebörd varierar lokalt beroende på de engagerade bolagens ekonomiska ställning, arbetets art etc. Under de senaste åren har tvåårsuppgörelser blivit allt vanligare i de två nämnda provinserna. Federal minimilönelag i likhet med i Förenta Staterna existerar ej i Kanada. Dock förekommer i vissa provinser minimilönelagar. I provinsen Quebec föreligger en minimilönelag för skogsarbetare, utarbetad för olika typ av arbete och olika avlöningssystem. I Ontario föreligger ingen minimilönelag för skogsarbete (59).

Arbetskrafttillgången och den framtida löneutvecklingen inom skogsbruket synes i hög grad komma att bestämma den kanadensiska massa- och pappersindustrins framtida möjligheter att hävda sig på världsmarknaden. För en skandinavisk bedömare synes vid löneförhandlingar från både arbetsgivare och arbetstagare alltför högt ställda krav försvåra uppgörelser och fördyra produkterna till men för hela landets ekonomi.

Ur arbetskostnadssynpunkt förefaller de bästa betingelserna för en utökad kanadensisk pappers- och massaindustri förefinnas i atlantkustprovinserna och östra Quebec. Ett delvis stagnerat näringsliv kan där ställa arbetskraft till förfogande till lägre kostnader än i Ontario och British Columbia. En undersökning av hela den nordamerikanska massa- och pappersindustrins arbetskraftskostnader, långt ut över vad som varit möjligt för detta arbete, synes vara av största intresse för bedömande av vår svenska industris konkurrensläge.

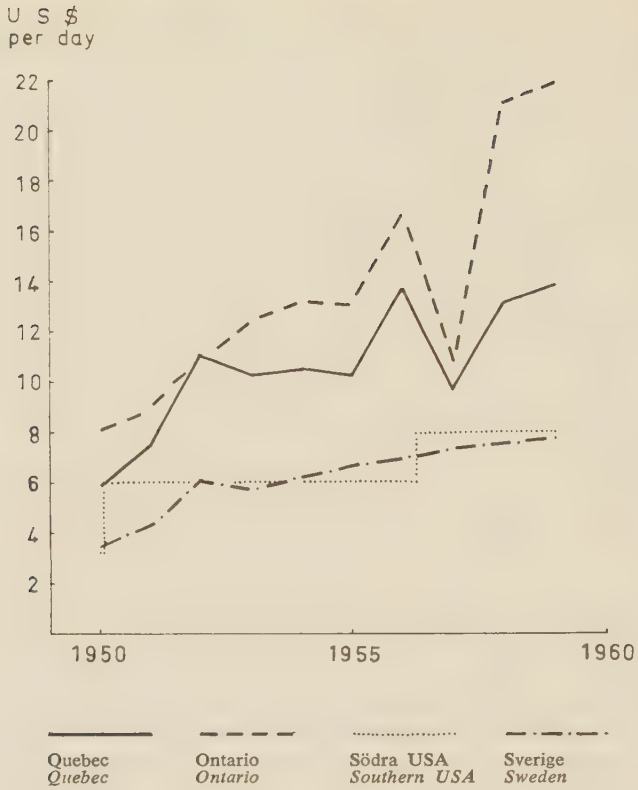


Fig. 39. Dagsförtjänster för skogsarbetare, huggare, i provinserna Ontario och Quebec, södra USA och Sverige.
Salary rates per day for pulpwood cutters in the provinces of Ontario and Quebec, southern USA and Sweden.
Utarbetad från: (42, 165, 192, 201)

SAMMANFATTNING

a) I fabriksledet synes inga större löneskillnader vara gällande mellan massa- och pappersindustrierna i Kanada och Förenta Staterna. De svenska lönerna ligger betydligt lägre än de nordamerikanska, men har under senare år ökat hastigare än dessa.
b) Inom det kanadensiska skogsbruket är rörligheten på arbetsmarknaden mycket stor. Den för arbetarna genomsnittliga arbetstiden per år har endast ökat obetydligt sedan 1930-talet.
c) Svårigheter föreligger särskilt att erhålla fullgod arbetskraft att sköta den maskinella utrustningen vid från hemorten avlägset belägna arbets-

platser. Denna svårighet uppges årligen tilltaga och kan begränsa möjligheterna att utnyttja avlägset belägna skogstillgångar.

d) Mekaniseringen har under 1950-talet genomförts starkt inom avverkningsarbetet. Särskilt gäller detta inom drivningsarbetet.

e) Skogsarbetarnas dagsförtjänster ligger betydligt högre i Kanada än i södra USA och i Sverige.

Virkeskostnader

JÄMFÖRANDE VIRKESPRISER VID FABRIK

Den mest framkomliga vägen att erhålla uppgifter över fabrikernas virkeskostnader i Kanada har visat sig vara att genom departement och organisationer få fram marknadspriset per *cord* virke levererat vid fabrik.

Bolagens uppköp av massavirke handhas som regel av *dealers*, vilka kontrakteras att leverera virke till fabrikerna till bestämt pris. Detta pris innefattar säljarens pris för virket, hugget och staplat, transportkostnaderna till fabrik, uppköparens vinst jämte andra mindre kostnader. Som regel uppsöker virkeshandlarna säljarna och gör individuella köpavtal. På senaste år har emellertid, särskilt i Quebec, skogsägarna lokalt börjat sammansluta sig till gemensamma försäljningsorganisationer. Denna verksamhet är dock ännu obetydlig och kan endast i ringa omfattning påverka den allmänna prisbildningen på massavirke. De i Quebec till försäljningsorganisationer anslutna lantbrukarna uppges ha år 1960 erhållit 1,5—2 dollar högre pris per *cord* virke än de icke anslutna. Upphandlarnas förtjänst uppges i medeltal ha legat vid 1 dollar per *cord*. Både i de östra och västra delarna av provinsen Ontario har lantbrukarna också börjat sammansluta sig i försäljningsorganisationer.

I fig. 40 jämföres för år 1960 priset för obarkat massavirke, dollar per *cord*, i olika delar av provinsen Quebec och i västra Ontario. Uppgifterna från provinsen Quebec har erhållits från lantbrukarnas där verkande katolska försäljningsorganisation. Uppgiften för västra Ontario är en egen uppskattning efter från lantbrukare i området och från ministerium i Toronto erhållna informationer. Marknadspriset på virke låg, som framgår, lägre i västra Ontario än i provinsen Quebec. Priset varierade här mellan 18—24 dollar med de högsta värdena i Eastern Township. I New Brunswick synes marknadspriset för massavirke varit något lägre än i Quebec, vid försäljning till fabrikerna i Lancaster och St. George sålunda 14—15 dollar per *cord*. I vissa lägen uppges det ha varit lönande för fabrikerna att betala långt mera för virke, än vad angivna siffror ger besked om. Under år 1960 förelåg sålunda från fabriker i Ontario order till upphandlare om virkesuppköp i västra Quebec till ett pris vid fabrik av hela 49 dollar per *cord*.

För fabrikerna i British Columbia har det på öppna marknaden inköpta virket föga betydelse. I området runt Vancouver förelåg emellertid ett mark-

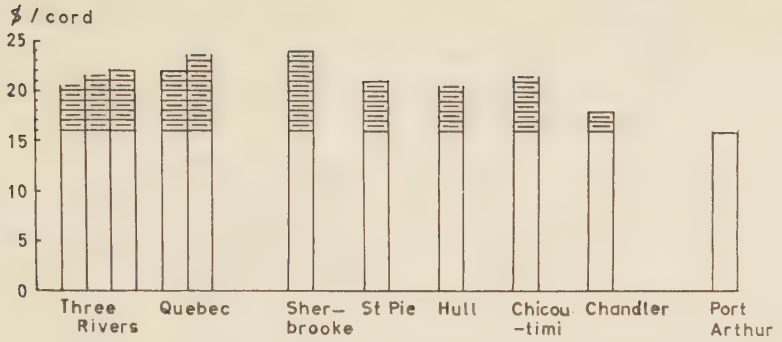


Fig. 40. Marknadspriserna på massavirke i vissa orter i provinsen Quebec och i Port Arthur, Ontario, år 1960. Orternas läge framgår av fig. 36.
The market prices for pulpwood in some places in the province of Quebec and in Port Arthur, Ontario, 1960. Locations see fig. 36.
Utarbetad från: (190)

nadspris på 16 dollar per *cord* för virke av *hemlock* och för *balsam* av 14,50. För flis förelåg långtidskontrakt för 2—3 år mellan sågverken och massafabrikerna till ett pris av för *hemlock* 14—16 dollar, *ceder* 10 och *fir* 9 dollar per 200 kubikfot, motsvarande 85 kubikfot virke fast mått.

De i officiell statistik angivna medelvärdepriserna för massavirke har för östra Kanada genomgående legat något högre än de erhållna värdena för det på öppna marknaden köpta virket.

För östra Kanada kan allmänt sägas, att de fabriker, som har det bästa marknadsläget, arbetar med de högsta virkeskostnaderna. Från Department of Lands and Forest i Ontario har sålunda uppgetts att fabrikerna i Ontario beroende på olika gott råvaruförsörjningsläge har genomsnittliga virkeskostnader från 20 till över 40 dollar per *cord*. Sulfatmassafabrikerna i västra Ontario synes ha för östra Kanada extremt låga virkeskostnader. Uppgifter har från en stor fabrik erhållits om en genomsnittskostnad av 19 dollar per *cord*.

Erhållna kostnadsupplysningar ger vid handen, att priset på virke av *pine* levererat till fabrik i södra Förenta Staterna år 1959 har legat vid c:a 17 dollar per *cord*. Detta värde har erhållits i såväl Louisiana, Alabama som Georgia. För flis har betalats i Louisiana c:a 15 dollar och i Georgia 13 dollar.

I tabell 22 har gjorts ett försök att jämföra kostnaderna för virke vid fabrik i olika delar av Kanada, USA och Sverige. Kostnaderna anges i US.-dollar per *cunit*, 100 kubikfot användbart virke. Antalet kubikfot användbart virke per *cord* redovisas i Appendix I. Sveriges Riksbanks växelkurser, medelvärden för år 1959, har använts för omräkning till US.-dollar. De kanadensiska värdena har beräknats efter statistiska uppgifter över

Tabell 22. Kanada, USA och Sverige. Kostnad för virke vid fabrik år 1959. — US.-dollar per *cunit* —
Canada, USA and Sweden. Cost of pulpwood at mill, 1959. — US.-dollars per cunit —

Land *Country*	*Spruce, Balsam*		*Jack pine*	*Hemlock*	*Poplar*	Blandat lövvirke *Mixed hardwood*	Sågverksavfall *Wood waste*	Gran *Spruce*	Tall *Pine*	Björk *Birch*
KANADA *CANADA*										
Quebec	34.00		32.00	28.00[1])	24.00	21.50	24.00			
Ontario	38.50		35.00	26.50[1])	29.50	22.00	29.00			
British Columbia	19.00			19.00[2])	24.00		18.00			
USA										
Wisconsin	34.00	28.00	25.00	22.50	16.00	17.00				
Södra USA *Southern USA*			29.00[3])			26.50				
SÖDRA SVERIGE *SOUTHERN SWEDEN*								40.50	35.00	30.00

[1]) *Eastern hemlock.*
[2]) *Western hemlock.*
[3]) *Pine.*

Källor (139, 178, 179, 187, 193)

fabrikernas medelkostnader per *cord* för virke vid fabrik, värdena för södra USA efter medelkostnaderna per *cord*, levererat vid *woodyard* vid järnväg, vartill lagts ett medeltransportkostnadspris av 4 dollar per *cord*. Värdena i Wisconsin har beräknats efter uppgifter fritt fabrik. De svenska värdena har beräknats efter priser per kubikmeter obarkat virke vid bilväg, vartill lagts en kostnad av 12,50 kronor för transport till fabrik, avgift till skogsägarförening o. dyl.

Av de i tabellen upptagna kanadensiska provinserna har Ontario de genomgående högsta virkespriserna. Tydligt är, att fabrikerna i denna provins generellt sett befinner sig i ett kostnadsmässigt sett föga gynnsamt läge. Från industrihåll har framhållits svårigheter att konkurrera med fabrikerna i södra USA (188). Som ett märkligt faktum måste noteras, att fabrikerna i Wisconsin, vilka tidigare för sin existens till stor del var beroende av import av

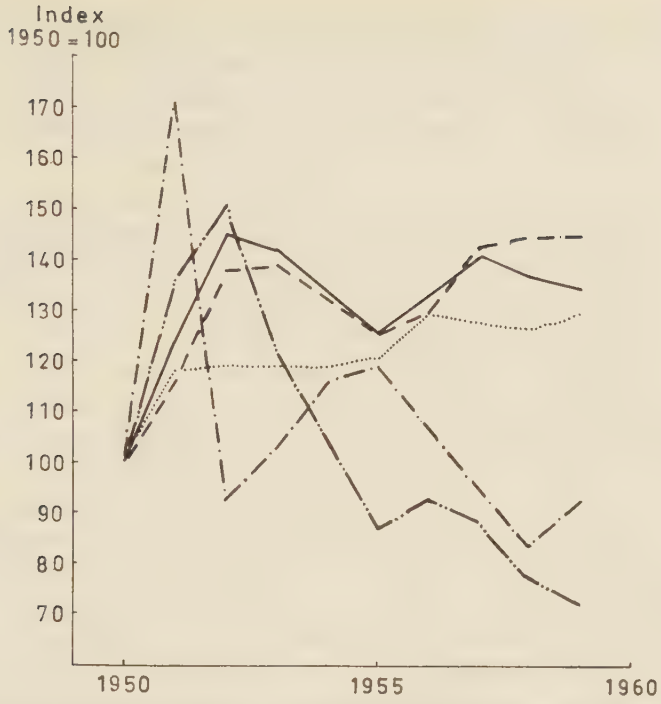


Fig. 41. Index för massavirkespriser, vid fabrik, provinserna Quebec, Ontario och British Columbia, södra USA, mellersta Sverige.
Price index numbers for pulpwood, at mills, in the provinces of Quebec, Ontario and British Columbia, Southern USA and Central Sweden.
Utarbetad från: (68, 139, 176, 193)

virke från Ontario, vid slutet av 1950-talet hade genomgående lägre virkeskostnader än Ontario. De lägsta virkespriserna i Nordamerika noteras inom västkustområdet. Detta är framför allt en följd av att avfall från sågverken till låg kostnad kan erbjudas massafabrikerna. Priserna i British Columbia anses vanligen ligga något högre än i staterna Oregon och Washington.

Virkeskostnaderna per *cunit* synes i sydstaterna genomgående ha legat 15—20 procent lägre än i östra Kanada. Genom de i sydstaterna använda trädslagens högre specifika vikt torde skillnaderna i vedkostnader per ton massa varit än större. De svenska tidningspappersfabrikernas vedkostnader per ton papper synes ha legat 10—15 % högre än de östkanadensiska fabrikernas. Gjorda projekteringar ger vid handen, att vedkostnaderna för sulfatmassafabrikerna i British Columbia uppgår till mindre än hälften av de svenska fabrikernas kostnader, i extrema fall blott till en tredjedel (157).

Genom sitt läge vid atlantkusten är skogstillgångarna inom Newfoundland

och Labrador av speciellt intresse för den skandinaviska industrin. Såvitt kunnat utrönas, är exploateringskostnaderna inom nämnda områden så höga, att massavirkespriserna vid fabrik ligger högre, än man haft skäl förvänta. Fabrikernas kostnader för virket vid fabrik uppges ha legat vid cirka 30 dollar per *cunit*.

Diagrammet i fig. 41 visar kostnadsindexutvecklingen för virke inom de berörda områdena under 1950-talet, beräknat i US.-dollar (201). De svenska värdena är i detta fall baserade på domänverkets statistik över barkat sulfitvirke fritt vedgård inom Ångermanälvens mynning. De kanadensiska gäller all slags virke levererat till fabrik, de amerikanska, *pine*, levererat vid järnväg. I östra Kanada har efter 1952 priserna varit relativt stabila ända fram t.o.m. 1959. En jämförelse mellan provinserna Ontario och Quebec i prisutvecklingen kan kanske visa hän mot att råvaruläget i högre grad försvårats i Ontario. För British Columbia har virkeskostnadsindex sjunkit kraftigt sedan 1952. Denna sänkning har kunnat genomföras genom en allt allmännare övergång till sågverksavfall. Flisproduktionen i British Columbia uppges emellertid nu vara i det närmaste utbyggd till gränsen för vad som är ekonomiskt möjligt — ytterligare prissänkningar av virkeskostnaderna i den omfattning, som varit fallet under 1950-talet, är framgent ej att förvänta (110). Kostnadsindex för massavirke i sydstaterna har legat förhållandevis konstant under hela perioden, blott med en mindre höjning år 1955. Det väcker förvåning, att den väldiga utbyggnaden av papper- och massatillverkningen i detta område kunnat genomföras utan betydligt ökade virkeskostnader som följd. De former, under vilka virkesförsörjningen bedrives i sydstaterna, synes ha givit större möjligheter till kostnadssänkande rationaliseringar, än vad som varit fallet i östra Kanada. De svenska virkespriserna visar större årliga variationer än de nordamerikanska.

De för Wisconsin erhållna uppgifterna är ej tillräckligt fullständiga för att grafiskt visa utvecklingen under 1950-talet. Uppgifter för åren 1950, 1955 och 1960 (44) ger emellertid vid handen, att prisstegringarna på massavirke i denna stat varit mindre än i Ontario. Under 1950-talets tidigare del ökade barrvirkespriserna 20—25 %, under den senare delen blott någon procent förutom för *spruce*, där ökningen synes ha varit c:a 8 %. Ett märkligt faktum är, att lövvirkespriserna trots den betydligt ökade lövvirkesförbrukningen knappast ökat något under hela 1950-talet.

ROTPRISET FÖR MASSAVIRKE

Största delen av den kanadensiska skogsmarken är provinsägd. De avgifter, skogsbolagen har att betala för avverkning av virke inom denna provinsägda skog, är att betrakta som det rotpris man betalar för virket. Av-

Tabell 23. Kanada. *Stumpage rates* inom provinserna New Brunswick och Quebec. Kanada-dollar per *cord.*
Canada. Stumpage rates in the provinces of New Brunswick and Quebec. Canadian-dollars per cord.

Sortiment Type of wood	1945/46	1949/50	1955/56	1958/59
New Brunswick:				
barrvirke *softwood*	1.84	2.75	4.10	4.10
hemlock	1.60	1.60	2.80	3.00
poplar	1.20	1.35	2.30	1.00
lövvirke *hardwood*	—	1.50	2.30	1.00
cedar	2.00	2.00	3.20	3.20
Quebec:	1945/46	1950/51	1956/57	
spruce	1.25	1.80	2.50	
balsam	1.25	1.80	2.50	
jack pine	—	1.80	2.00	
poplar	—	0.60	1.00	
övriga typer *other types*	0.75	1.35	2.00	

Källor (3, 147)

gifterna för avverkning uttages något olika inom provinserna. Vanligen föreligger en mindre, fast arrendeavgift per *square mile*, vilken jämte kostnader för skogsbrandskydd o. d. erlägges årligen, vare sig avverkningar företages eller ej. För varje volymsenhet avverkat virke betalas därtill en år från år något varierande avgift, s.k. *stumpage rate*. Storleken av denna varierar för olika trädslag och sortiment. Avgifterna för avverkning inom den provinsägda skogen är i Quebec exceptionellt låga, c:a hälften mot vad som är vanligt inom de övriga provinserna i östra Kanada (115 sid. 121). Det rådande utarrenderings- och beskattningssystemet anses numera föråldrat och utsättes för stark kritik, främst från industrihåll. Utredningar har de senaste åren också företagits för att utarbeta nya och för hela Kanada mera likartade normer för bolagens arrendering av statsägd skogsmark, MOORE 1957 (115) m. fl.

Avgifterna för avverkning har höjts i takt med stegringen av virkespriserna på den öppna marknaden. Detta framgår av nedan gjorda sammanställning, tabell 23, över utvecklingen av *stumpage rate*, dollar per *cord*, för massavirke i provinserna New Brunswick och Quebec. Avgifterna för New

Tabell 24. USA. *Stumpage rates* för massavirke i staten Wisconsin. — US.-dollar per *cord*
USA. Stumpage rates for pulpwood in the state of Wisconsin. — US.-dollars per cord

	1945	1950	1955	1960
spruce	3.50—5.00	4.00—7.00	8.00—10.00	6.00—9.00
balsam fir	2.00—3.00	3.00—4.50	5.00—10.00	4.00—6.00
pine	2.50—3.50	3.00—4.50	4.00— 5.00	3.50—6.00
hemlock	2.00—3.00	2.00—2.50	2.00— 2.50	3.00—4.50
aspen	1.00—1.50	1.30—2.50	1.70— 4.50	1.50—3.50
blandat lövvirke *mixed hardwood*	— —	— —	— —	1.25—3.00

Källa (44)

Brunswick är representativa för i stort sett hela övriga östra Kanada. För större delen av östra Kanada synes man ha att räkna med ett rotpris för massavirke av *spruce* och *balsam fir* av 15—20 % av virkespriset vid fabrik, i provinsen Quebec c:a 10 %.

Inom bondeskogarna sjunker rotpriset starkt med avståndet från uppköpande träförädlingsanläggning eller vattentransportled. Vanligen betingar bondeskogen inget värde på rot. Skogsägarna i Quebec uppges år 1960 ha erhållit mellan 13—16 dollar per *cord*, vilket anses ha motsvarat avverknings- och transportkostnaderna.

För jämförelse med dessa kanadensiska värden visas i tabell 24 de för Wisconsin uppskattade marknadspriserna för massavirke på rot efter det senaste världskrigets slut. Värdena har uttryckts i US.-dollar och var, som framgår, ungefär desamma som för östra Kanada förutom Quebec. Det bör noteras, att rotpriserna för 1960 låg något lägre än för 1955.

De statliga avgifterna för avverkning av massavirke inom statsägda skogar synes ha legat högre i södra Förenta Staterna än i Kanada. Detta framgår av nedan angivna från Forest Experiment Station i New Orleans erhållna uppgifter angående för år 1959 gällande *stumpage rate* för *pine*. Alla avgifter uppges inberäknade.

Mississippi	6,23	dollar per *cord*
Louisiana	4,83	„ „ „
Texas	4,31	„ „ „

Från industrihåll har uppgetts att skogsägarna för samma år i hela sydstaterna vanligen från bolagen ha erhållit för barrskog på rot ett pris av c:a 5 dollar per *cord*, motsvarande 25—30 procent av fabrikernas kostnad för virket vid fabrik. Från andra källor har inhämtats att rotpriset varierat högst avsevärt och i vissa fall legat över 10 dollar per *cord*.

Intäkterna från det svenska bondeskogsbruket har med utgång från den i Kungl. Lantbruksstyrelsens regi bedrivna jordbruksekonomiska undersökningen studerats vid Jordbrukets Utredningsinstitut (182). Det har därvid visat sig, att nettointäkterna per avverkad kubikmeter virke under 1950-talets senare år starkt minskat, för övre Norrland år 1959 t.o.m. helt uteblivit. För södra och mellersta Sverige, där bondeskogsbruket dominerar, torde man för åren 1958—59 grovt räknat haft ett rotnetto på c:a 10 kr m^3 sk, vilket motsvarar c:a 25 procent av priset för obarkat sulfitvirke vid fabrik (183).

FRAKTKOSTNADER FÖR MASSAVIRKE

Möjligheterna att utnyttja de väldiga kanadensiska skogsområdena som råvarukälla för en på världsmarknaden konkurrenskraftig massa- och pappersindustri synes ytterst vara en fråga av transportteknisk natur. Den snabba utvecklingen inom landsvägstransporten sedan det senaste världskriget har skapat förutsättningar att effektivt utnyttja skogstillgångar i områden, där möjligheter till vattentransport av timmer ej finnes. Ett väl utvecklat landsvägsnät, såsom det i södra USA, uppväger idag i icke ringa grad de fördelar av överlägsna flottningsbetingelser, som föreligger i främst östra Kanada.

För Kanada har landtransporter av virke störst betydelse i det inre av landet. Sålunda framfördes säsongen 1956—57 i provinserna Alberta, Manitoba och Ontario 52 % av allt massavirke med bil eller järnväg. I Quebec med dess betydligt bättre flottningsmöjligheter var motsvarande siffra blott 24 % och i atlantkustprovinserna 46 % (131).

Säsongmässigt skedde för Kanada, öster om Klippiga bergen, nära 90 % av vattentransporten av virke under tiden den 1 juni—30 november. För landtransporterna har viss säsongmässig utjämning ägt rum. Tidigare utnyttjades landsvägs- och järnvägstransporter av virke huvudsakligen för att ge fabrikerna en kompletterande virkesförsörjning under den tidsperiod, då flottning och båttransport inte var möjlig. Utvecklingen har gått mot att allt större mängder virke framföres med järnväg och lastbil även under tider då vattentransport är möjlig.

Procentuellt sett har en ökning ägt rum av mängden virke transporterad med båt till fabrik. Detta uppges till största delen bero på att allt större

mängder virke utföres till St. Lawrencefloden för vidare transport till konsumerande fabrik. Flottning är på grund av den livliga sjöfarten ej tillåten i St. Lawrencefloden. All virkestransport måste där företagas med båt. En stor del tidigare med järnväg fraktat virke transporteras numera också med båt.

Beträffande landtransporterna av virke har järnvägsbefraktningen minskat medan lastbilstransporterna kraftigt ökat.

Ett studium av järnvägarnas fraktsatser för massavirke har visat sig vara den säkraste vägen att ernå en så långt möjligt korrekt jämförelse mellan Kanada, USA och Sverige ifråga om fraktkostnader för massavirke.

De kanadensiska järnvägarnas fraktsatser uttrycks i cent per 100 *lbs* över bestämd distans. De utarbetade normaltarifferna kommer endast i undantagsfall till användning. För sträckor med högre befraktningsintensitet föreligger vanligen lägre fraktsatser *commodity rates*. I vissa fall förekommer också specialavtal mellan skogsbolagen och järnvägarna. Nämnda *commodity rates* är vanligen utarbetade för befraktningssträckor mellan 35—70 *miles* från lastningsorter till mera betydande konsumtionsorter för massavirke. På distanser under 35 *miles* uppges järnvägarna i stort sett sakna möjligheter att konkurrera med lastbilstrafiken.

Järnvägarnas vinstmarginal vid transport av massavirke uppges vara liten och intresset för detta gods därför ljumt (23). I många fall har järnvägarna under de senaste åren trots höjda omkostnader tvingats sänka fraktsatserna för massavirke. För frakt från den betydande lastningsorten Val d'Or i nordvästra Quebec ned till Three Rivers, östra Kanadas mest betydande konsumtionsort för massavirke, en sträcka av något över 350 *miles*, ökade sålunda ett av de kanadensiska järnvägsbolagen fraktsatserna från 14 cent år 1942 kontinuerligt till 38 cent den 1 januari 1957. I november 1959 tvingades företaget sänka till 36 cent. Denna sänkta fraktsats tillämpades ännu i februari 1961.

Fraktsatserna för massavirke i södra USA angives i dollar per *cord*. Större delen av virket uppges bli transporterad via mer än ett järnvägsbolag och genom flera stater. Det befraktas då enligt högre *interstate rates*. Specialavtal mellan skogsbolagen och järnvägarna i likhet med i Kanada uppges ej vara brukligt (194).

De svenska järnvägarna anger fraktsatserna för virke i öre per 100 kg. För vissa distanser har utarbetats lägre fraktsatser än de i normalfraktlistan upptagna. Dessa lägre satser uppges vara att jämföra med de kanadensiska *commodity rates* (105).

I diagrammet fig. 42 har för år 1960/61 jämförts i US.-dollar fraktkostnaderna för massavirke per *cunit* mellan östra Kanada, Sverige och södra USA. De kanadensiska och svenska värdena har beräknats efter normalfraktlistorna för Canadian National Railway och Statens järnvägar, de ame-

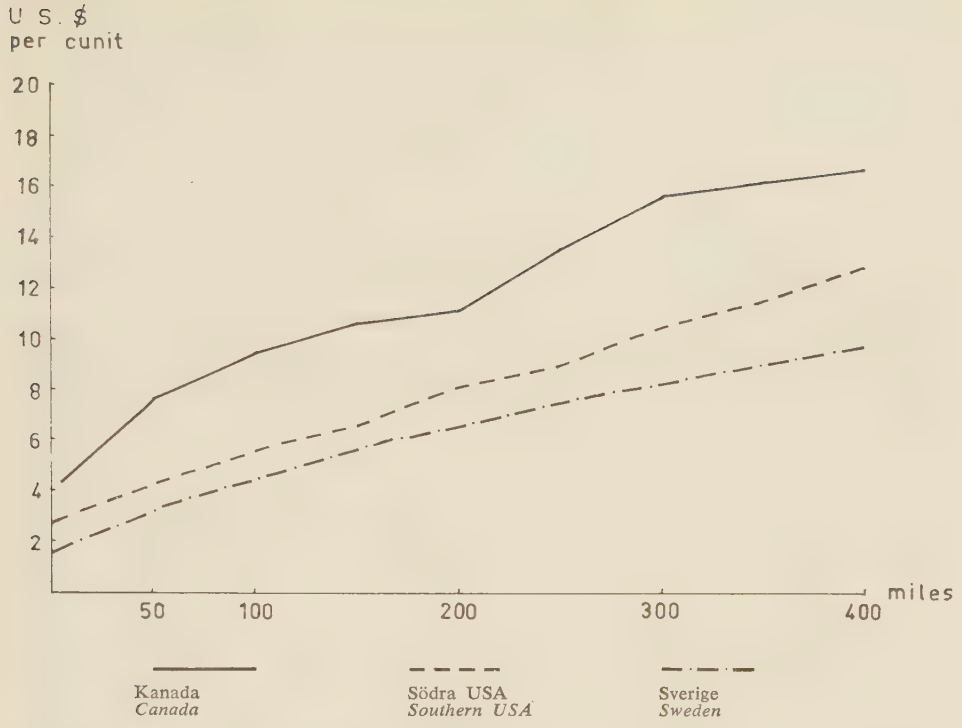


Fig. 42. Fraktkostnader för transport av massavirke, järnväg, i Kanada, södra USA och Sverige.
Transportation costs for pulpwood, railway, in Canada, Southern USA, and Sweden.
Utarbetad från: (24, 166, 194)

rikanska efter *interstate rates*. Sveriges Riksbanks kurs, medelvärde för 1960 (201), har använts.

Det kanadensiska virket befraktas i större utsträckning än det svenska i rått och obarkat tillstånd, varför de faktiska fraktkostnaderna i jämförelse med de svenska ligger högre, än vad enbart en jämförelse av järnvägarnas fraktsatser utvisar. För det kanadensiska massavirket har vid gjorda beräkningar använts som normal vikt av 5.000 *lbs* per *cunit* (52), för det svenska 3.500 *lbs* (105).

I södra USA fraktas virket vanligen också rått och obarkat. Fraktkostnaderna ligger enligt gjorda beräkningar betydligt lägre än i Kanada. Enligt vad som kunnat utrönas är främsta orsaken till detta mindre hårt vinterklimat samt en längre driven rationalisering i transporten av massavirke. Lastningens koncentrering till speciella *woodyards* uppges ha avsevärt sänkt

lastningskostnaderna och förkortat tågens väntetider. Järnvägsbolagen i sydstaterna betraktar massavirkestransporterna som vinstgivande och önskvärda (194). Järnvägarna har ej heller under slutet av 1950-talet tvingats att sänka fraktsatserna, såsom fallet var i Kanada. Däremot omarbetades och sänktes år 1951 fraktsatserna för transporter genom flera stater för att därigenom samordna näringslivet inom Förenta Staterna.

För kortare sträckor med speciellt låga tariffer synes de svenska fraktsatserna ligga något lägre än de kanadensiska. Detta framgår av nedanstående sammanställning. I denna jämföres för år 1961 fraktsatserna enligt Canadian Pacific Railway, *commodity rates* (25), för massavirke till pappersbruket i Gatineau i sydvästra Quebec från kringliggande mera betydande skeppningspunkter på avstånd mellan 39 och 73 *miles* från fabriken med de svenska fraktsatserna för motsvarande distanser enligt Statens järnvägar (92).

	fraktsatser i US.-cent/100 *lbs*	
fraktavstånd i *miles*	Kanada	Sverige
39	10,5	9,0
41	11,5	10,0
56	13,0	11,0
73	15,0	13,0

Fraktsatserna för virkestransport med lastbil erbjuder ej samma möjligheter för internationella jämförelser. Vanligen faller i Kanada lastbilstransporter av obearbetat virke, barkat eller obarkat, utanför den provinsiella kontrollen av den yrkesmässiga landsvägstrafiken (2), vilket gör, att tillförlitliga uppgifter över tillämpade fraktsatser är mycket svåra att erhålla. Huvuddelen av det virke, som fraktas med lastbil, kommer från skogsägare, vilka mestadels själva ombesörjer fraktningen med egna eller tillfälligt förhyrda bilar.

Egna undersökningar har visat, att transportkostnaderna varierar mycket lokalt. Vägarnas konstruktion och tillfälliga beskaffenhet är avgörande för de hastigheter, med vilka bilarna kan framföras, och är i högre grad än distansen avgörande för vilka priser lastbilsägarna begär för massavirkestransporterna (96). För att göra transporterna lönande fordras vanligen två turer per dag, vilket begränsar aktionsradien till c:a 35 *miles*, vid bättre vägar till 40 *miles* (155). Från skogsägarhåll i södra Ontario har också uppgivits, att vid transporter upp mot 50 *miles* blir fraktkostnaderna så stora, att avverkning ej längre är lönande. Konkurrensen mellan lastbilsägarna ansågs under senare år ha varit så hård och vinstmarginalen så liten, att lastbilsägarna ej kunnat gå nämnvärt lägre i pris, än vad som varit fallet.

Representanter för Department of Lands and Forests i Toronto har upp-

givit, att på vissa håll i västra Ontario, där betingelser för flottning saknas, fraktar bolagen virke per lastbil i egen regi på privata grusvägar upp till 50 *miles*. Gränsen för vad som är ekonomiskt möjligt anses ligga vid 60 *miles*.

Kostnadsuppgifter för massavirkestransporter kring städerna Ottawa (43) och Quebec (96) har studerats och jämförts med de av svenska lastbilsägareförbundet utgivna riktpriserna (174). Så vitt utrönas kan, överensstämmer de kanadensiska och svenska priserna ganska väl för distanser upp till 40 *miles*, c:a 65 km. För distanser däröver stegras de kanadensiska priserna kraftigare än de svenska. Det har i östra Kanada ej varit möjligt att erhålla prisuppgifter för avstånd över 60 *miles*. I Sverige företages massavirkestransporter med lastbil över betydligt längre distanser. Lastbilarna uppges med framgång kunna konkurrera med järnvägarna på fraktsträckor upp till c:a 75 *miles*.

Så vitt kan bedömas, beror dessa högre kanadensiska kostnader vid längre distanser främst på högre förarlöner, särskilt för övertid. Vidare inverkar sämre vägförhållanden och i viss grad även det förhållandet, att de använda bilarna ej är avsedda och konstruerade för de krävande kanadensiska vägarna (17).

För transport av virke över långa distanser synes i Kanada allmänt den uppfattningen vara gällande, att flottningen ställer sig billigare än varje annan form av transport. Flottningen är av avgörande betydelse för den kanadensiska pappers- och massaindustrins råvaruförsörjning. En ingående jämförelse mellan flottningskostnaderna i Kanada och i de nordiska länderna vore av mycket stort intresse. En dylik jämförelse kräver emellertid djupgående specialstudium, långt utöver vad som varit möjligt för detta arbete. Det bör också framhållas, att befraktningssituationen för virke inom de kanadensiska flodområdena ej är fullt jämförbar med vad som är vanligt i de nordiska länderna. I Kanada saknas, i synnerhet kring flodernas övre lopp, vanligtvis helt vägar annat än av tillfällig art och av mycket dålig beskaffenhet, varför landtransport av virke ej framstår som ett ekonomiskt möjligt alternativ till flottningen.

De kanadensiska flottningskostnaderna, ställda i relation till kostnaderna för andra slag av virkestransporter, belyser flottningens betydelse för den kanadensiska skogsindustrin. Ett av de största skogsbolagen har lämnat kostnadsuppgifter för olika former av virkestransporter inom dess verksamhetsområde. För flottning i huvudflod över en distans av 300 *miles* beräknades år 1961 1 cent per *cunit mile*, för båt beräknades 2 cent för en sträcka av 250 till 300 *miles* och för järnväg något under 10 cent för en sträcka upp till 200 *miles*. För lastning tillkommer för båt 2 dollar per *cunit*, för järnväg något mindre. Flottningen i biflod betingade en kostnad av 3—6 cent per *mile* för en sträcka av 10—30 *miles* och frakt med lastbil en kostnad av i

medeltal 15 cent för en distans av 25 till 50 *miles*, vägkostnader ej inberäknade.

Till de direkta flottningskostnaderna måste emellertid också läggas räntekostnader under flottningstiden för det i virket investerade kapitalet. Dessa räntekostnader tenderar att öka, då inom stora områden flottningstiden för virket förlängts till följd av vattendragens utbyggnad för el-produktion.

En betydande del av de totala transportkostnaderna för virket från stubbe till fabrik utgöres av kostnader för den korta transporten från avverkningsplatsen till mindre väg eller vattendrag. Beträffande dessa korta transporter synes den kanadensiska skogsindustrin ligga mycket väl framme.

Vid en bedömning av den kanadensiska skogsindustrins konkurrensmöjligheter på världsmarknaden synes det föga troligt, att ett under nuvarande betingelser lönande skogsbruk utanför den egentliga kulturbygden skall kunna företagas inom områden, där flottning ej är möjlig. Järnvägarnas fraktsatser för massavirke ligger redan nu betydligt högre än i södra Förenta Staterna och något högre än i Sverige. Möjligheterna att genom framdragande av järnvägar öppna ännu orörda skogsområden och därigenom förbilliga fabrikernas råvaruförsörjning förefaller små. Ej heller synes möjligheterna att nå nya råvaruförsörjningsområden med hjälp av lastbil särskilt gynnsamma. Lastbilarnas aktionsradie begränsas till i bästa fall 60 *miles*. Främst på grund av sämre vägförhållanden ökar transportkostnaderna i Kanada vid distanser över c:a 35 *miles* i högre grad, än vad fallet är i länder med bättre utvecklat vägnät. Skall den kanadensiska massa- och pappersindustrin kunna hävda sig främst mot industrin i sydstaterna, synes ett verkligt behov föreligga av helt nya och revolutionerande former för långtransport av råvara. En kanske möjlig metod, som allt oftare framföres i diskussionen, är att i *pipelines* framforsla råvaran nedhuggen till flis från avverkningsplatserna till fabrikerna.

SAMMANFATTNING

a) De lägsta virkeskostnaderna i Kanada föreligger i British Columbia. Genom att rationellt utnyttja sågverksavfall arbetar sulfatmassafabrikerna här med blott hälften så stora vedkostnader som de svenska, i extrema fall med blott en tredjedel.

b) Tidningspappersfabrikerna i östra Kanada har c:a 10—15 procent lägre vedkostnader än de svenska. Sulfatmassafabrikerna i västra Ontario har för östra Kanada extremt låga virkeskostnader.

c) Östra Kanadas massa- och pappersfabriker har genomgående betydligt högre virkeskostnader än fabrikerna i södra USA.

Östra Kanada. "Berg" av massavirke vid tidningspappersfabrik. En man framskymtar vid den tredje stolpen från höger.
Eastern Canada. A "mount" of pulpwood at a newsprint mill.
A man can be seen at the third pole from the right.

Quebec City, Quebec.

Lastning av timmer på bil i British Columbias kustskogar.
Truck loading of logs in the coast forests of British Columbia.

Söder om Port Alberni
Vancouver Island

Timmerförråd vid sågverk och massafabrik i British Columbia.
Storage of logs at a sawmill and pulpmill in British Columbia.

Port Alberni, Vancouver Island.

d) Den kanadensiska massa- och pappersindustrin synes arbeta med högre transportkostnader för virke än fabrikerna i södra USA och Sverige. Transportkostnaderna för massavirke vid järnvägsfrakt ligger betydligt högre än i södra USA och även något högre än i Sverige.

e) Möjligheterna att transportera virke med lastbil synes i Kanada vara mindre goda än i Sverige, främst beroende på sämre vägförhållanden.

f) Flottning anses allmänt vara den ekonomiskt mest fördelaktiga formen för transport av virke över längre distanser. Det synes knappast möjligt att under nuvarande betingelser bedriva lönande skogsbruk utanför den egentliga kulturbygden, därest ej förutsättningar för flottning förefinnes.

KAPITEL 14

Fraktkostnader för massa och papper

INLEDNING

För att belysa de kanadensiska massa- och pappersfabrikernas konkurrenskraft har uppgifter sammanställts över transportkostnaderna för massa och tidningspapper från kanadensiska, amerikanska och skandinaviska fabriker till New York- och Chicago-områdena samt till Kalifornien och Västeuropas industriländer.

Den svenska massaexporten torde, som tidigare framhållits, framgent i allt högre grad bli beroende av i vilken omfattning de kanadensiska massafabrikerna förmår avsätta sina produkter på den amerikanska marknaden. I fig. 43 har gjorts ett försök att belysa avsättningsläget för pappersmassa inom den nordamerikanska kontinenten. Av figuren framgår att ett importbehov av massa föreligger dels i nordöstra USA, med New York-området, och dels i sjöstaterna, med Chicago-området. På dessa marknader konkurrerar främst fabriker i östra Kanada och södra USA och i mindre omfattning fabriker på Förenta Staternas västkust. Sistnämnda fabriker uppges, i konkurrens med fabriker i British Columbia, huvudsakligen ha sin avsättning i Kalifornien och övriga delar av västra Förenta Staterna.

På de vidstående kartskisserna med jämförande fraktkostnader för massa eller tidningspapper representerar Three Rivers kostnadsläget för fabriker i östra Kanada och St. Lawrence-området, Fort Williams fabriker i det centrala Kanada, Hinton, Oceon Falls och Port Alberni fabriker i västra Kanada, Natches och Coosa Pines fabrikerna i södra USA samt Seattle massa- och pappersindustrierna på Förenta staternas västkust. Fraktsatserna från Sverige—Finland anges från östersjöhamn.

Fraktsatserna till storstäderna New York och Chicago har uppgivits vara lägre än till omgivande mindre orter och ger ej en korrekt bild av det verkliga fraktkostnadsläget. Här angivna frakter gäller därför till angränsande mindre järnvägsorter och hamnar.

För Kanada gäller vid järnvägsfrakt en *domestic rate* för frakter inom Kanada och USA och en *export rate* för frakt från fabriker till hamn för transocean export. Här angivna kostnader gäller, om ej annat angives, *domestic rate*. Reservation måste göras för huruvida de angivna, från transportbolagen erhållna fraktsatserna verkligen varit de vid tidpunkten i praktiken gällande. Pappers- och massafabrikerna uppgör stundom konfidentiella, förmånliga specialavtal med transportbolagen (41).

Fig. 43. Tillverkning av papper och pappersmassa inom olika delar av Kanada och USA, medeltal åren 1956—57.
Regional production of pulp and paper in Canada and USA, average 1956–57.
Utarbetad från: (48, 139)

Fraktkostnaderna för kustgående sjöfart beräknas vanligen för leverans av massa minimum 50.000 *lbs* och papper minimum 40.000 *lbs*. Uppgifterna för sjötransport gäller linjefart.

Föreligger olika fraktsatser för samma sträcka beroende på storlek av frakt och typ av massa eller papper har lägst angivna fraktsatser använts. Särskilda för vissa hamnar tillkommande speciella extraavgifter har ej inräknats.

De angivna transportavgifterna var aktuella åren 1957—58 och är uppgivna i US.-dollar per *short ton*. Uppgifterna är inhämtade från kanadensiska, amerikanska, brittiska och skandinaviska transportföretag. Sveriges Riksbanks växelkurser, medeltal för 1958, har använts.

Fig. 44. Fraktkostnader för tidningspapper till New York-området.
Freight rates for newsprint to the New York area.

FRAKTKOSTNADER FÖR TIDNINGSPAPPER OCH MASSA TILL NEW YORK-OMRÅDET

Vid leveranser till New York-områdets tidningstryckerier får pappersfabriker med snabba leveranser företräde.

Det transportekonomiskt bästa läget tillkommer St. Lawrenceområdet, se fig. 44. Järnvägsfrakterna från Coosa Pines till New York är 6—7 dollar högre än från Three Rivers och från Natches hela 19 dollar högre. Kostnadsmässigt synes från Mississippi-området sjöfrakter vara att föredraga. Från centrala och västra Kanada är transporterna för dyra för framgångsrik avsättning på New York-området.

För British Columbia räknas långväga järnvägstransporter för tidningspapper från en enda utgångspunkt B. C. West Coast Point och fraktsatserna

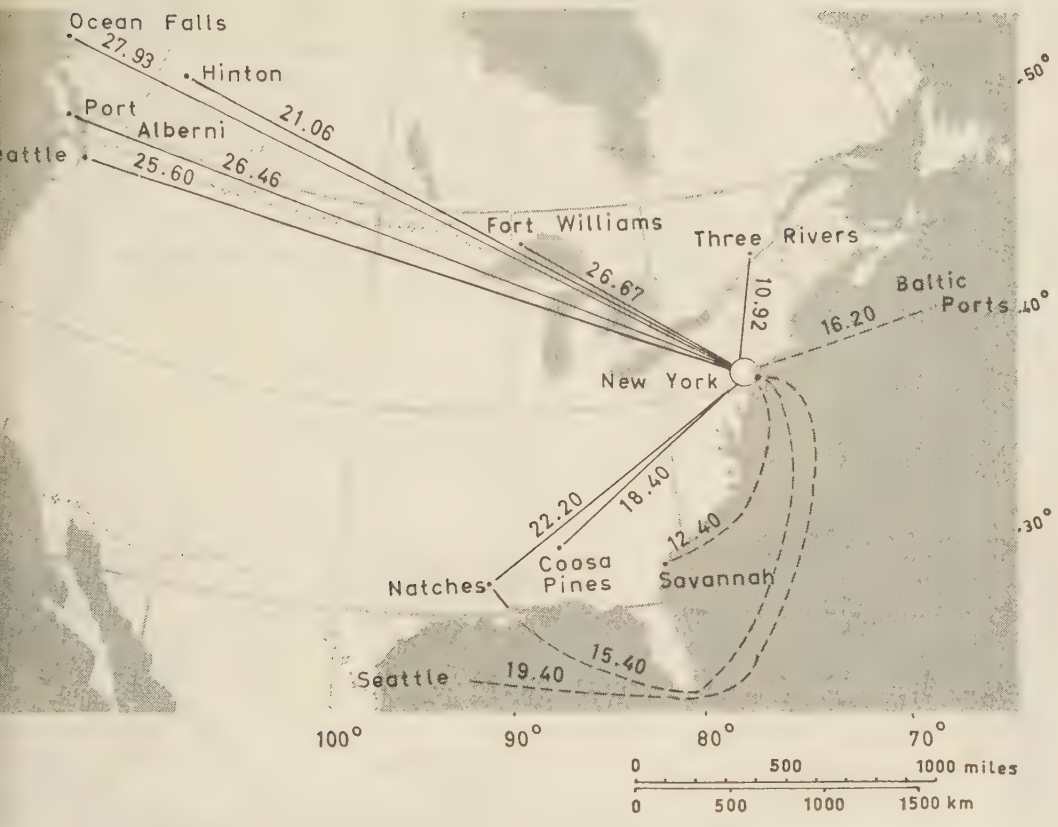


Fig. 45. Fraktkostnader för pappersmassa till New York-området.
Freight rates for woodpulp to the New York area.

varierar endast med avseende på destinationsort. För massa räknas två baspriser, ett för centralt belägna fabriker och ett för mera perifert belägna.

Från B. C. West Coast Point har visserligen en järnvägstariff kunnat erhållas, men denna torde blott ha teoretiskt värde. Enligt uppgift i British Columbia äger inga järnvägstransporter av tidningspapper rum längre österut än till New Mexico. Sjövägen via Panama uppges erbjuda betydligt bättre villkor. Förbluffande låga har kostnaderna för sjötransport från Skandinavien visat sig vara. De skandinaviska fabrikerna synes transportmässigt sett befinna sig i ett förhållandevis fördelaktigt läge.

Fabrikerna inom St. Lawrence-området synes ha de lägsta kostnaderna för järnvägstransport av pappersmassa till New York-området, se fig. 45. Järnvägsfrakterna från sydstaterna är betydligt högre. Sjöfrakterna från sydstaterna har emellertid visat sig vara så låga, att de möjliggör effektiv konkur-

rens med de bäst belägna kanadensiska fabrikerna. Stillahavsområdet har mycket fördelaktiga järnvägstariffer för transkontinentala leveranser (14). De för Fort William erhållna fraktsatserna till New York är så höga att kanadensiska transportexperter betvivlat deras aktualitet. Liknande höga fraktkostnader har angivits från de närbelägna fabrikerna i Kenora och Dryden. Trots de fördelaktiga järnvägsfrakterna uppges pappersmassa endast i undantagsfall transporteras med järnväg tvärs över kontinenten. Sjövägen via Panama ställer sig billigare. Erhållna kostnadsuppgifter ger vid handen, att sjötransporter från storhamnar på västkusten däremot ställer sig dyrare än transporter från Sverige och Finland.

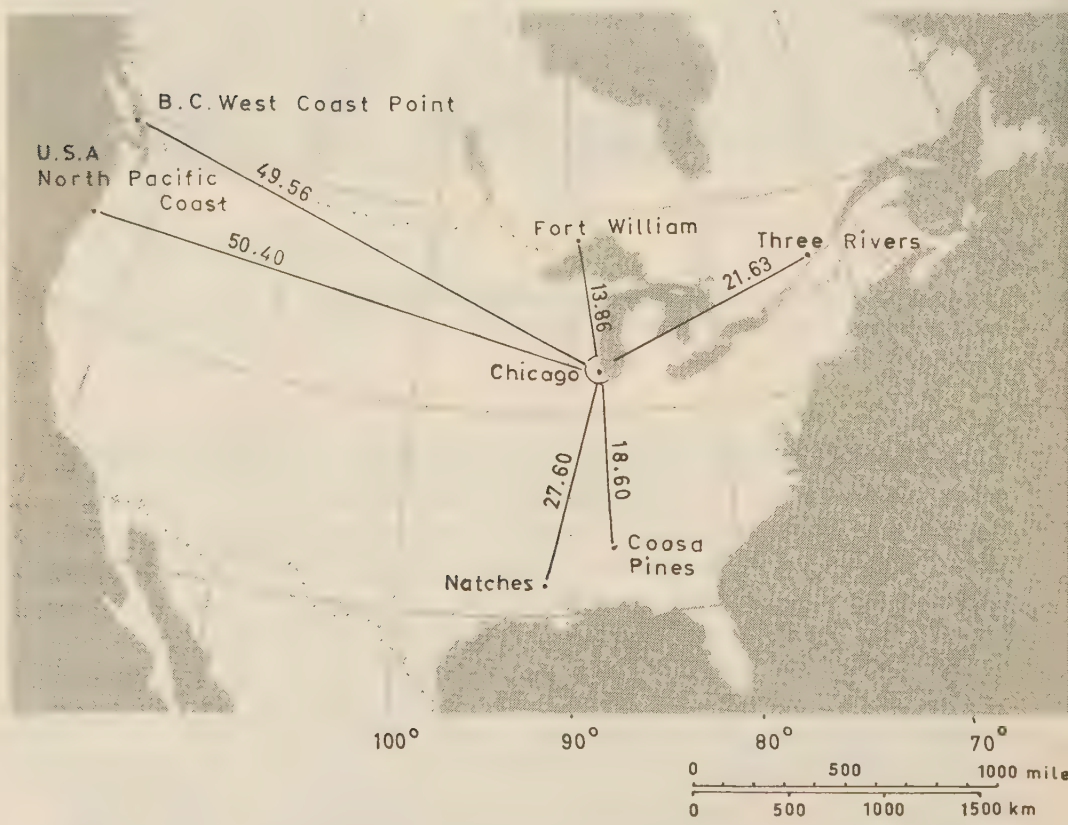


Fig. 46. Fraktkostnader för tidningspapper till Chicago-området.
Freight rates for newsprint to the Chicago area.

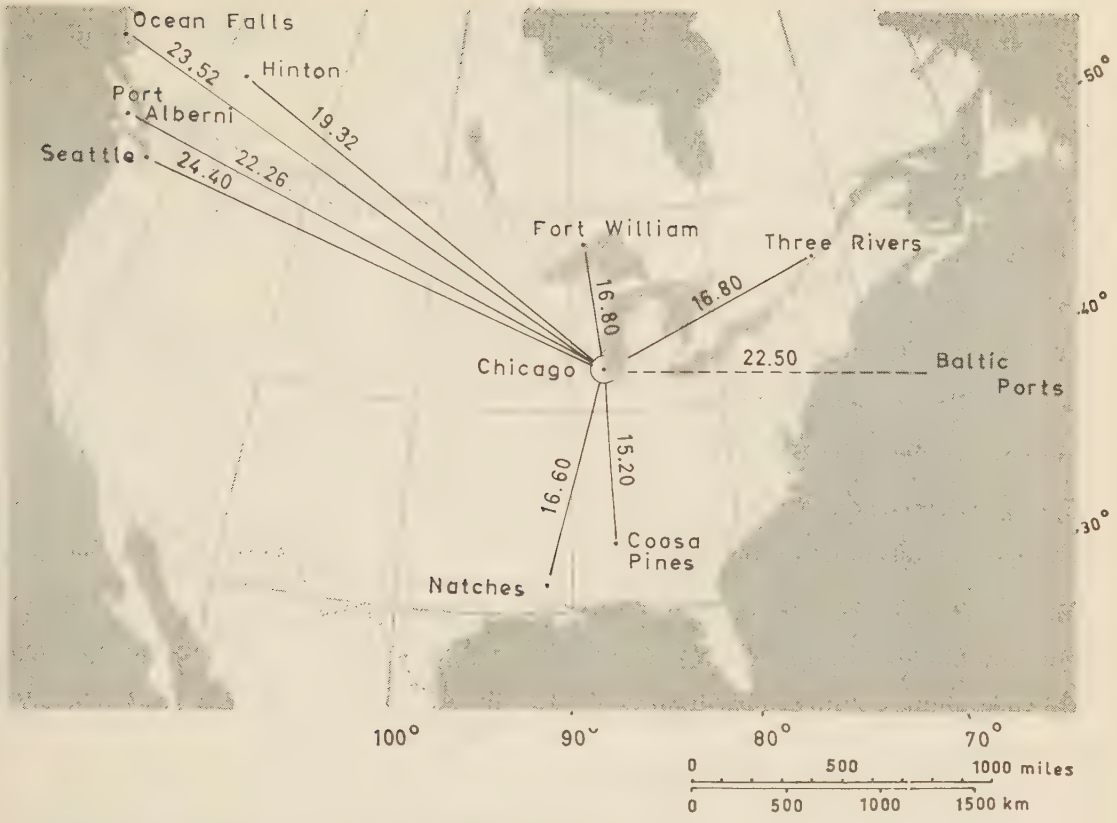


Fig. 47. Fraktkostnader för pappersmassa till Chicago-området.
Freight rates for woodpulp to the Chicago area.

FRAKTKOSTNADER FÖR TIDNINGSPAPPER OCH MASSA TILL CHICAGO-OMRÅDET

Chicago-området försörjes från samtliga pappersproducerande regioner. Det förmånligaste transportläget synes föreligga för fabrikerna i det centrala Kanada, fig. 46. Fabrikerna i St. Lawrence-området och i sydstaterna har avgjort sämre läge. Uppgifter över direkta sjöfrakter av tidningspapper från sydstaterna till Chicago-området har ej stått att få. Nära nog all transport från sydstaterna torde gå med järnväg. Västkustområdet har till Chicago-området dubbelt så höga kostnader som St. Lawrence- och sydstatsområdet och anses sakna förutsättningar att med framgång kunna konkurrera på denna marknad. Fasta fraktsatser för sjötransport från västkustområdet upp till Chicago uppges ej föreligga. Bland skandinaviska befraktningsföretag har

ej heller tariffer kunnat erbjudas för transport av tidningspapper från Sverige eller Finland till Great Lake-Harbours.

Av de utvalda fabrikerna har de i sydstaterna visat sig ha det för transport av pappersmassa förmånligaste läget, fig. 47. Från både Coosa Pines och Natches är kostnaderna något lägre än från Three Rivers och Fort William. Det har uppgivits, att de kanadensiska massafabrikerna vid de stora sjöarnas norra stränder samt i St. Lawrence-området skeppar massa på båt till hela sjöstatsområdet, vanligen under konfidentiella kontrakt. Västkustområdet och även Hinton, Alberta, synes ha för höga kostnader för att vara helt konkurrensmässiga .Sjötransporter från västkustområdet via Panama till Chicago-området torde, enligt vad som meddelats i Vancouver, för närvarande ej förekomma. Kostnaderna för båttransport från Skandinavien förefaller också vara väl höga för framgångsrik konkurrens. Detta hindrar emellertid inte, att mindre mängder skandinaviska massor för speciella ändamål regelbundet avsättes inom sjöstatsområdet. Fraktkostnaderna uppges variera något med avseende på vilken hamn, som anlöpes. De skandinaviska frakttarifferna har baserats på tarifferna Baltic Port—Atlantic Seaboard och reglerats med hänsyn till gällande järnvägsfraktsatser från nordamerikanska ostkusthamnar till Chicago-området (88).

FRAKTKOSTNADER FÖR TIDNINGSPAPPER OCH MASSA INOM VÄSTKUSTOMRÅDET

Huvuddelen av allt i British Columbia framställt tidningspapper har uppgivits bli fraktat med båt till USA, främst till storhamnar i Kalifornien, och därifrån med järnväg mot Förenta Staternas inland. Före tillkomsten av sydstaternas tidningspappersindustri fraktades tidningspapper från British Columbia till sydöstra Förenta Staterna. Det uppges, att numera inget tidningspapper sändes med järnväg längre österut än till New Mexico och Texas (63). Med fraktsatser för tidningspapper på över 30 dollar per ton blir konkurrensen från sydstaternas egna fabriker alltför kraftig, fig. 48.

Uppgifter om kostnader för sjöfrakter till Kalifornien har ej stått att få. Vanligen träffas mellan producenterna av tidningspapper och transportbolagen fleråriga kontrakt på privat basis med konfidentiella fraktsatser (40).

Av British Columbias produktion av pappersmassa har under 1950-talet årligen c:a 30 % gått till USA, 25 % till Storbritannien och 15 % till Japan (136). Större delen har skeppats med båt, och endast obetydliga kvantiteter har gått med järnväg mot söder. Exporten till USA sker i stor sett med båt till hamnar i Kalifornien och därifrån med järnväg till inlandet. Fraktkost-

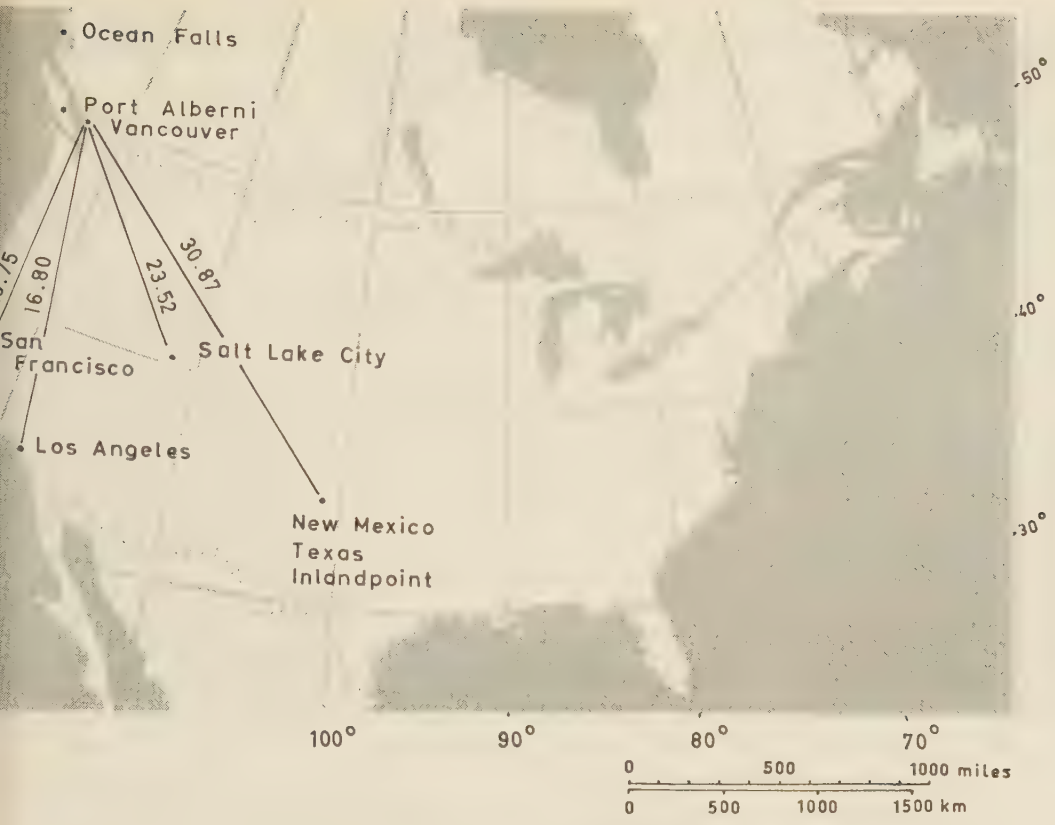


Fig. 48. Fraktkostnader för tidningspapper inom västkustområdet.
Freight rates for newsprint in the Pacific area.

nadsläget för pappersmassa inom västkustområdet illustreras av fig. 49. Fabriken i Hinton, som byggdes i mitten av 1950-talet, uppges ha haft ekonomiska svårigheter och säljer numera nästan uteslutande sina produkter via järnväg till permanenta avnämare i Förenta Staterna. Transportkostnaderna för export över Vancouver uppges vara för höga.

Till stort men för de kanadensiska västkustfabrikernas konkurrensförmåga är förutom mycket långa avstånd till viktigare marknadsområden även fabrikernas isolerade läge. Vid besök i British Columbia år 1957 framhölls att rederierna ogärna lät båtarna gå in för att hämta små frakter på endast några hundra ton (16). De föredrog att ta full last i en enda hamn. Detta hade tvingat flertalet massa- och pappersfabriker till kapitalbindande lagerhållning och försvårat konkurrensen med Sverige och Finland på världsmarknaden för pappersmassa. Även i fråga om exporten på Japan uppgavs den skandinaviska konkurrensen ha varit svår. Långa av-

Fig. 49. Fraktkostnader för pappersmassa inom västkustområdet.
Freight rates for woodpulp in the Pacific area.

stånd till marknadsområden och oförmånliga sjöfrakter anses inom British Columbias affärskretsar vara de svåraste problem, som de västkanadensiska massa- och pappersindustrierna under den närmaste framtiden har att brottas med. Frakttarifferna till Kalifornien synes särskilt ofördelaktiga. En kostnad av 19,32 dollar per ton massa för den förhållandevis korta vägen Vancouver—Los Angeles bär vittne härom. Vid besök i British Columbia år 1961 förklarades emellertid på min förfrågan, att fraktsatserna för båt från British Columbia genomgående sänkts sedan 1958. För massa till England och kontinentaleuropeiska storhamnar uppgavs fraktsatserna sedan 1958 ha sänkts med c:a 10%. De allmänna skeppningsvillkoren hade också mjukats upp. En ytterligare utökad integrering inom träförädlingsindustrin med tillverkning av såväl sågvirke som papper och massa uppgavs ur transportkostnadssynpunkt vara önskvärd, enär fartygen härigenom lättare finge full last, vilket förbättrar skeppningsbetingelserna (15).

FRAKTSATSER FÖR PAPPERSMASSA VID EXPORT TILL EUROPA

De kanadensiska fabrikernas möjlighet att konkurrera på Västeuropa och på övriga transoceana marknader är starkt beroende av kostnaderna för transocean skeppning.

För de flesta fabriker i östra Kanada tillkommer under vintertid kostnaderna för järnvägstransport till isfria hamnar. Kanadensiska transportföretag har framhållit, att järnvägsfrakterna från massafabrikerna till de största, året runt isfria, exporthamnarna vid Atlantkusten, St. John och Halifax, är så stora, att det för fabrikerna ofta ställer sig fördelaktigare med export över de stora atlanthamnarna i Förenta Staterna eller med förrådslager för skeppning från hamnar vid St. Lawrence-leden under den tid denna är seglingsbar. Den huvudsakliga exporten från British Columbia till Europa går sjövägen genom Panama. Exporttariff finnes emellertid angiven för järnvägstransport Port Alberni, B.C. till Montreal. Detta visar att transkontinental transport av massa för export över östkanadensisk atlanthamn förekommer, och att dylik transport i vissa fall kan vara fördelaktigare än en tidsödande skeppning genom Panama.

För linjetrafik från östkanadensisk atlanthamn till europeisk kontinentalhamn har uppgivits en kostnad av 17 dollar per ton, vilket ungefär motsvarar tidigare angivna kostnader i motsatt riktning östersjöhamn—amerikansk atlanthamn. Kostnaderna från Kanada till United Kingdom varierar endast obetydligt gentemot kostnaderna kanadensisk hamn—europeisk kontinentalhamn. Från British Columbia till United Kingdom uppgick år 1957 transportkostnaden för ett ton massa till c:a 22 dollar. Till storhamnarna i norra Europa, Bremen, Hamburg och Köpenhamn samt till kontinentalhamn i södra Europa belöpte sig motsvarande kostnader till c:a 25 dollar.

Från svensk synpunkt är det av speciellt intresse att jämföra transportkostnaderna vid export till Europa mellan sulfatmassafabrikerna i södra USA och de under senare år uppförda kanadensiska sulfatmassafabrikerna vid de Stora sjöarna. Enligt uppgift från St. Lawrence Seaway Authority är fraktkostnaderna betydligt högre för de kanadensiska fabrikerna. Förutom avsevärt längre transportväg tillkommer för de kanadensiska fabrikerna en kanalavgift, år 1962, av 42 cent per ton massa. De kanadensiska fabrikerna har dock fördel av att kunna lasta direkt till oceangående fartyg. För fabrikerna i sydstaterna tillkommer vanligen en extra kostnad för omlastning från pråm till oceangående fartyg, beräknad till mellan 20 och 30 cent per ton massa (19). Fraktkostnaderna för pappersmassa från Nordamerika, Sverige och Finland till de stora västeuropeiska importländerna visas i fig. 50.

Huvuddelen av den kanadensiska massa, som exporteras till Europa, avsättes som nämnts i United Kingdom. Då detsamma är fallet med den massa,

Fig. 50. Fraktkostnader för pappersmassa till United Kingdom och det centrala Västeuropa.
Freight rates for woodpulp to United Kingdom and Continental Western Europe.

som utföres från Sverige och Finland, är fraktkostnaderna från östersjöhamn till de brittiska öarna av stort intresse. De flesta fabrikerna i Sverige och Finland är belägna vid kusten med direkta skeppningsmöjligheter. Transportkostnaderna utgöres därför vanligen endast av kostnader för båtfrakter. Kostnaderna för transport av massa från östersjöhamnar söder om Örnsköldsvik till London-området har visat sig vara blott c:a hälften så höga som för transport från kanadensisk atlanthamn till London-området eller västeuropeisk kontinentalhamn, Rotterdam, Bremen m. fl. Till brittiska västkusten har kostnaderna från östersjöhamnar söder om Örnsköldsvik uppgivits vara c:a 1,5 dollar per ton högre. För hamnar belägna norr om Örnsköldsvik tillkommer extra avgifter.

Det har framkommit, att till den europeiska kontinenten är transportkostnadsläget för de kanadensiska fabrikerna gentemot de konkurrerande fabrikerna i Sverige och Finland än ofördelaktigare. Kostnaderna från östersjöområdet till europeiska kontinentalhamnar har framhållits vara betydligt lägre än till de brittiska öarna, beroende på stark konkurrens mellan kustgående tysk och holländsk sjöfart (88).

a) Den kanadensiska massa- och pappersindustrins avsättning på den amerikanska marknaden är starkt beroende av egna och konkurrerande företags transportkostnader till de mest betydelsefulla avsättningsområdena, New York-området och Chicago-området.

b) För Sveriges del intresserar särskilt de kanadensiska fabrikernas konkurrenskraft beträffande pappersmassa.

c) Östra Kanadas fabriker har i jämförelse med fabriker i övriga delar av Nordamerika låga järnvägsfrakter till New York-området, vilket är av särskild betydelse för exporten av tidningspapper. Pappersmassa kan från sydstaternas hamnar sjövägen sändas till New York-området till nästan lika låga kostnader som järnvägsfrakterna betingar från östra Kanadas fabriker.

d) Centrala Kanadas fabriker har sin förnämsta marknad inom Chicagoområdet. Tidigare leveranser av tidningspapper till sydstaterna har upphört sedan tidningspappersfabriker startats där. Fabrikerna i British Columbia har alltför dryga transportkostnader för att effektivt kunna konkurrera annat än inom västkustområdet.

e) Till den brittiska och kontinentaleuropeiska marknaden har de kanadensiska fabrikerna höga fraktkostnader i förhållande till de svenska fabrikerna.

DEL IV

VIRKESPRODUKTIONENS MÖJLIGHETER

KAPITEL 15

Skogstillgångarnas utnyttjande

ÄGOFÖRHÅLLANDE AV SKOGSMARK

De kanadensiska provinserna har för att tillförsäkra sig inkomster från skogen vanligen föredragit att behålla skogsmarken i provinsiell ägo. I de tidigast koloniserade och för åkerbruk bäst lämpade delarna av Kanada har dock betydande skogsarealer försålts, ursprungligen till lantbrukare. En del av denna skogsmark uppges sedermera i andra hand ha uppköpts av bolag (153). I vissa provinser har också mindre arealer skogsmark direkt avyttrats till bolag. År 1959 var c:a 10 % av skogsmarken i privat ägo, varav 4 % låg i lantbrukarhänder. Samtliga skogar i de ödsliga Yukon- och Nordvästterritorierna samt nationalparker och försöksskogar i andra delar av Kanada, det vill säga sammanlagt cirka 9 % av den totala skogsarealen, var i federal besittning. Cirka 80 % av den kanadensiska skogen ägdes av provinserna.

Privatägd skog är vanligast i de tidigast koloniserade atlantkustprovinserna. Betydande försäljningar av provinsägd skog har ägt rum i Nova Scotia och i New Brunswick. I den förra provinsen torde blott c:a 23 % av skogsmarken kvarligga i provinsiell ägo och i den senare c:a 50 % (22).

En jämförelse med Sverige visar, att totalt för Sverige låg år 1959 50 % av skogsarealen i enskild ägo, 24 % tillhörde bolag och 26 % var i allmän ägo. I övre och mellersta Norrland var nämnda år 38 % i enskild ägo, 29 % tillhörde bolag. För övriga delar av Sverige låg hela 72 % av skogsmarken i enskild ägo och 16 % i händerna på aktiebolag (165).

Största arealerna kronoskog, upplåtna för avverkning av massavirke och sågvirke, förefinnes i provinserna Quebec och Ontario. Inom båda dessa provinser har också betydande nya områden frigivits för avverkning mellan åren 1940 (167) och 1955 (53), dock mest inom Ontario. Dessa områden

Fig. 51. Provinserna Ontario och Quebec. Provinsägd skogsmark utarrenderad för avverkning av massavirke.

Provinces of Ontario and Quebec. Provincial forest land licenced for pulpwood harvest.

Utarbetad från: (11, 123, 153)

ställer betydande virkesmängder till massaindustrins förfogande. De är dock ur transportsynpunkt ogynnsamt belägna i förhållande till de virkeskonsumerande fabrikerna.

De för avverkning upplåtna arealerna i British Columbia verkar obetydliga i jämförelse med desamma för östra Kanada, särskilt med hänsyn till att British Columbia svarar för över hälften av Kanadas sammanlagda produktion av sågade trävaror. Förklaringen till detta måste ligga i tätheten och i trädens volym i västra Nordamerikas kustskogar, vilket gör det möjligt att inom relativt begränsade arealer få fram stora mängder virke.

De inom provinserna Quebec och Ontario för massavirkesuttag licensgivna arealernas läge har belysts med fig. 51.

Inom provinsen Ontario har massaindustrierna för att säkra den framtida råvaruförsörjningen sökt avverkningslicens för omfattande skogsarealer långt norr om den öst- och västgående vattendelaren och långt från framdragna järnvägar både i provinsens västra och östra delar.

Inom Quebec har under början av 1950-talet myndigheterna likaledes licensgivit mark för avverkning inom avlägset belägna områden. Vattendelaren går emellertid här betydligt längre norröver och man har kunnat hålla sig söder om denna med undantag för ett nyligen exploaterat stort område inom Abitibi. Dessa senare områden sluter sig huvudsakligen kring övre loppet av de mot St. Lawrence-floden rinnande älvarna.

VIRKESFÅNGST

Officiella beräkningar över virkesuttagets storlek och fördelning per sortiment i Kanada går tillbaka till år 1922. Beroende på rådande förvirring i måttsenheter och definitioner har exaktheten i först publicerade siffror visat sig vara mindre god. År 1958 offentliggjordes därför reviderade uppskattningar för åren 1922—1943.

I tabell 25 har redovisats virkesuttaget i miljoner kubikfot, medeltal för femårsperioder. Det totala uttaget har, som framgår, sedan 1920-talet ökat med över 50 %. I Sverige har under samma tidsperiod ingen nämnvärd ökning av det totala virkesuttaget kommit till stånd (177 sid. 206).

Den kanadensiska sågverksindustrin har svarat för den största virkesförbrukningen. Med undantag för de svåra depressionsåren under 1930-talet har sågverkens råvaruförbrukning visat en jämn stegring.

Uttaget av massavirke har nära fyrdubblats och var under 1950-talets första del i det närmaste lika stort som uttaget av sågvirke. Det försvårade avsättningsläget för massa- och pappersindustrin under 1950-talets senare del medförde en minskning i massavirkesuttaget. Övriga två virkesgrupper

Tabell 25. Kanada[1]). Virkesuttaget per sortiment, årligt medeltal.
— miljoner kubikfot —
Canada[1]). Primary forest production, yearly average.
— millions of cubic feet —

Period *Period*	Totalt *Total*	Sågtimmer *Logs and bolts*	Massavirke *Pulpwood*	Annat industrivirke *Other industrial timber*	Brännvirke m. m. *Fuel wood, etc.*
1922—25	2.107	814	390	177	726
1926—30	2.379	952	516	138	773
1931—35	1.747	512	443	72	720
1936—40	2.315	880	635	81	719
1941—45	2.650	1.097	794	57	702
1946—50	2.941	1.313	1.076	83	469
1951—55	3.224	1.498	1.314	72	340
1956—58	3.152	1.547	1.269	54	282

[1]) Newfoundland inberäknat fr. o. m. 1 jan. 1949.
[1]) *Statistics of Newfoundland are included as of January 1, 1949.*

Källor (22, 53 amendments 1958, 126)

"annat industrivirke", omfattande råvaror för fiberplattor, fanér och dylikt, samt "icke industrivirke", brännved, husbehovsvirke m.m., har konstant minskat. Brännvedsuttaget var i medeltal år 1951—55 blott 47 % av motsvarande uttag åren 1922—25.

Vid bedömning av massaindustrins virkesförsörjningsläge bör konkurrensförhållandet om råvaran mellan denna industri och andra virkeskonsumerande industrigrenar särskilt uppmärksammas.

Provinsen Quebec har, som framgår av tabell 26, svarat för det största massavirkesuttaget. Tidigare generationers hårda uttag av sågtimmer uppges ha medfört, att nu växande virkesförråd är av klenare dimensioner än tidigare. Detta har i förening med att högt pris betalats för massavirke medfört en viss stagnation inom sågverkshanteringen i provinsen Quebec (144). Det är att förmoda, att en del av det virke, som tidigare använts till brännved, under 1950-talet gått till massaindustrin.

Ontario uppvisar en betydligt jämnare fördelning av sågvirkes- och massavirkesuttagen än Quebec. Bättre tillgång på rundvirke av grövre, för försågning lämpade dimensioner har gjort, att sågverksindustrin i Ontario haft större möjligheter att hävda sig än i Quebec. Brännvedssituationen är likartad den för Quebec ovan relaterade.

Tabell 26. Kanada. Virkesuttaget per provins, medeltal per år.
— miljoner kubikfot —
Canada. Primary forest production, yearly average.
— millions of cubic feet —

Provins *Province*	Period *Period*	Totalt *Total*	Härav *Of which*		
			Sågtimmer *Logs and bolts*	Massavirke *Pulpwood*	Brännved *Fuel wood*
Atlantkust-provinserna *Maritimes*	1941—45*)	317	139	82	68
	1951—55	452	139	237	53
	1958	350	110	180	51
Quebec	1941—45	968	240	436	277
	1951—55	1.014	247	620	136
	1958	817	211	485	113
Ontario	1941—45	469	123	179	159
	1951—55	543	176	293	64
	1958	484	164	271	44
Prärie-provinserna *Prairie*	1941—45	306	116	12	164
	1951—55	251	127	38	75
	1958				
British Columbia	1941—45	590	477	69	26
	1951—55	964	807	124	9
	1958	999	870	108	6

*) Newfoundland ej inräknat.
Newfoundland not included.

Källor (125, 126)

Den betydande ökningen av massavirkesuttaget inom atlantkustområdet får ses mot bakgrund av att i 1950-talets siffror inberäknats Newfoundland med de stora tidningspappersfabrikerna Corner Brook och Grand Falls.

Inom prärieområdet är samtliga sektioner av träförädlingsindustrin svagare utvecklade än i övriga delar av Kanada. Det synes utmärkande för detta område att åren 1941—45 huvudparten av det uttagna virket utgjordes av brännved. Konsumtionen härav har i dessa utpräglade lantbruksområden varit hög i förhållande till invånarantalet. Senare års kraftiga nedgång i brännvedsförbrukningen har medfört att det totala virkesuttaget för området sjunkit. Sågverksindustrin uppges arbeta för det lokala behovet och har något ökat sitt virkesuttag. Massavirkeshuggningen har varit helt obetydlig men har dock ökat på senare år.

Tabell 27. Kanada. Konsumtion av massavirke per provins och trädslag, årligt medeltal. — 1000 *cords* —
Canada. Consumption of pulpwood by provinces and species, yearly average. — 1000 cords —

Provins *Province*	År *Year*	Total konsumtion *Total consumption*	Härav i procent *Of which in percent*				
			spruce balsam	*jack pine*	*hemlock*	*poplar*	andra (2) *other*
Quebec	1943—44	3.757	93,3	5,3	0,4	0,2	0,8
	1950—51	5.474	93,4	4,5	0,3	0,6	1,2
	1956—57	6.225	89,9	5,5	0,2	1,8	2,6
	1958—59	5.543	87,7	6,0	0,4	2,0	3,9
Ontario	1943—44	1.818	90,7	3,2	—	6,0	0,1
	1950—51	3.301	75,4	14,9	—	8,9	0,8
	1956—57	3.714	68,3	17,3	0,2	7,8	6,4
	1958—59	3.689	64,7	18,2	0,2	8,3	8,6
British	1943—44	541	28,3	1,2	60,5	—	10,0
Columbia	1950—51	933	22,0	—	54,7	1,0	22,3
	1956—57	2.254	19,2	—	41,4	1,0	38,4
	1958—59	2.700	19,0	—	37,6	1,1	42,3
Andra(1)	1943—44	1.105	96,7	0,1	1,2	0,8	1,2
Other	1950—51	2.261	96,1	1,5	0,6	0,7	1,1
	1956—57	2.522	94,0	1,9	0,5	1,3	2,3
	1958—59	2.548	87,7	6,2	0,9	1,3	2,9

(1) år 1943—44: innefattar ej Newfoundland.
1943—44: does not include Newfoundland.
(2) innefattar annat barrvirke, lövvirke samt sågverks- och hyggesavfall omräknat i mängd *cord* inkl. bark.
includes other softwood, hardwood and residuals calculated in cords including bark.

Källa (139)

British Columbias kustområden utgör kanske världens förnämsta sågverksdistrikt. Den kanadensiska produktionen av sågvirke har allt mer koncentrerats mot stillahavskusten. De väldiga sågverken utnyttjar främst *douglas fir, hemlock* och *cedar*. Sågverksindustrin i väster har ökat sitt virkesuttag till nära nog det dubbla. De förhållandevis obetydliga uttagen av rundvirke för massatillverkning förklaras av att, som tidigare nämnts, massaindustrin här till stor del arbetar med avfallsvirke från sågverken. Brännvedsuttaget har varit obetydligt, enär jordbruksbebyggelse endast är sparsamt förekommande.

Inom Quebec och "andra provinser", i huvudsak atlantkustprovinserna, har massaindustrin nästan uteslutande utnyttjat *spruce* och *balsam fir*. Förbrukningsökningen av andra trädslag har, som framgår av tabell 27, varit obetydlig sedan början av 1940-talet. Ökningen gäller främst lövvirke och sågverksavfall. Quebecs betydande tillgångar av *birch* har ännu inte börjat utnyttjas. Inte heller synes där tillgängliga förekomster av *jack pine* och *hemlock* utnyttjas i tillbörlig grad.

För fabrikerna i Ontario föreligger en successiv procentuell minskning i förbrukningen av virke av *spruce* och *balsam fir*. Istället redovisas en motsvarande ökning av framför allt *jack pine* och lövvirke av olika slag. Vid tiden för det sista världskrigets slut förväntades, att efterfrågan på lövvirke endast skulle komma att gälla *poplar*. Utvecklingen har emellertid inte gått i denna riktning.

Sågverksindustrin har i östra Kanada i stort sett arbetat med samma råvaruunderlag som massaindustrin och i vissa fall lokalt konkurrerat om råvaran. Inom Quebec utgjordes sålunda åren 1955—57 över 60 % av råvaran till sågverken av de för tidningspapperstillverkningen mest begärliga trädarterna: *spruce, balsam fir* och *hemlock* (102). Nära 11 % utgjordes av *yellow birch*. Ej heller sågverksindustrin har i större omfattning utnyttjat *paper birch*. I provinsen Ontario är sågvirkesuttaget utspritt på ett betydligt större antal trädarter än i Quebec. Arter av *pine* har utgjort huvudråvaran för sågverken, i synnerhet *white pine* och *jack pine*. Tillgångarna av *paper birch* har i Ontario utnyttjats i ännu mindre grad än i Quebec.

Vid en jämförelse mellan de för östra Kanada redovisade skogstillgångarna och massa- och sågverksindustrins virkesuttag synes det stå klart, att de tillgängliga skogstillgångarna inte utnyttjas på ett sätt, som idag kan anses rationellt och fullständigt. Virkesuttagen har i alltför hög grad koncentrerats till ett fåtal för viss tillverkning särskilt begärliga trädarter, främst *spruce* och *balsam fir* för tidningspapper. Betydande tillgångar av hittills mindre begärliga arter har lämnats orörda.

MASSAVIRKESUTTAGET I PROVINSERNA QUEBEC OCH ONTARIO ÅREN 1944—45 OCH 1955—56

Inom provinserna Quebec och Ontario har massavirkesuttagen studerats regionalt och jämförelser gjorts mellan uttagens storlek per region, medeltal, åren 1945—46 och 1955—56. Regionerna överensstämmer i stort sett med förekommande administrativa distrikt, för vilka årliga avverkningssiffror redovisas. Vissa mindre angränsande distrikt har sammanförts till gemensamma större regioner.

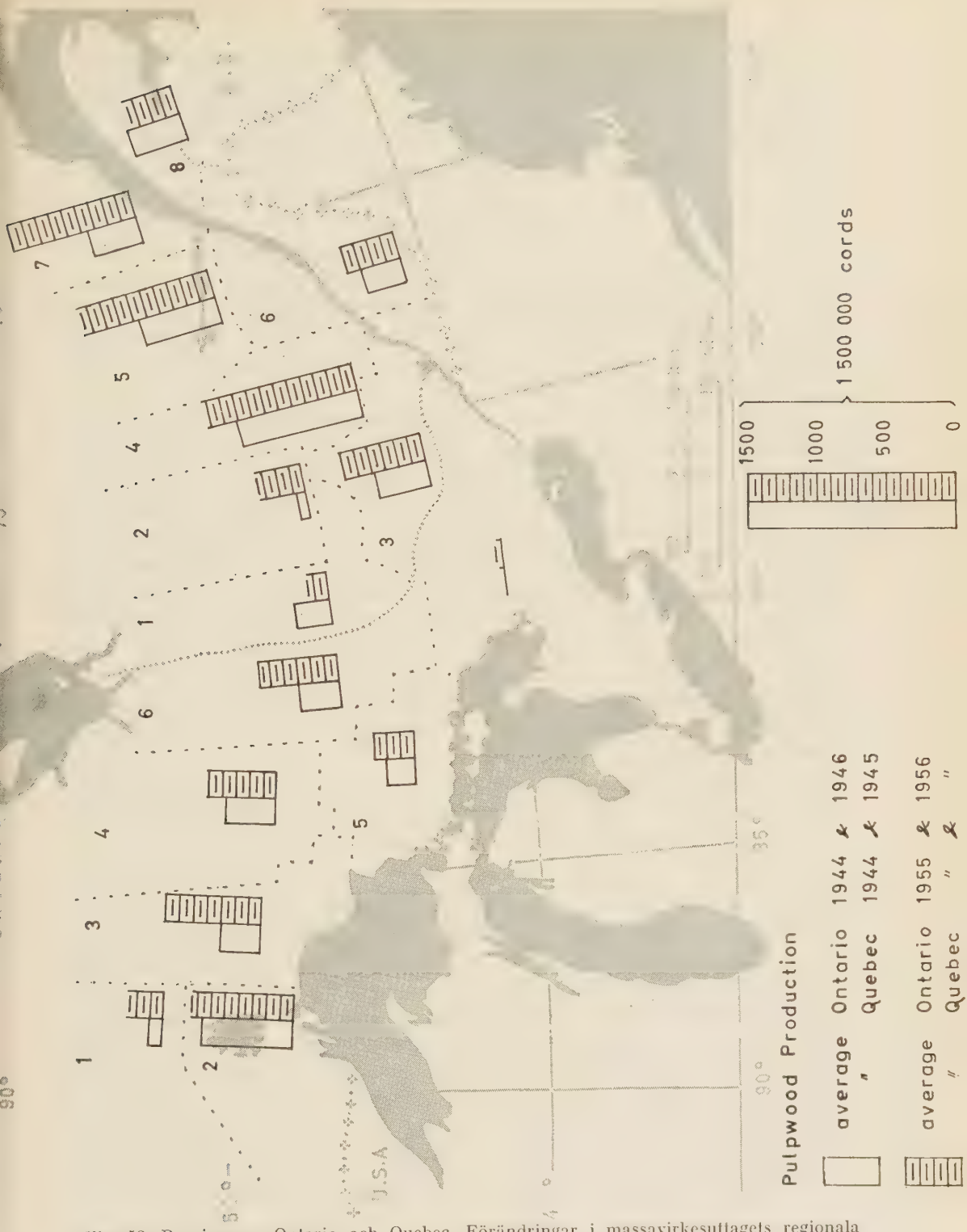


Fig. 52. Provinserna Ontario och Quebec. Förändringar i massavirkesuttagets regionala fördelning inom den provinsägda skogen, åren 1944—56.
Provinces of Ontario and Quebec. Changes in the regional pulpwood production from the province owned forests, 1944–1956.
Utarbetad från: (4, 147)

I fig. 52 har för nämnda år jämförts virkesuttagen inom den provinsägda skogen i de båda provinserna. Som framgår skedde i Quebec under båda undersökningsperioderna de största uttagen i de centralt belägna regionerna i 4 och 5. Region 4 omfattar främst de flodområden, som försörjer de stora fabrikerna i Three Rivers. Region 5 omfattar försörjningsområdet för massaindustrierna kring Lake St. John. De största ökningarna förelåg i region 4, omfattande det endast sparsamt bebyggda och föga exploaterade North Shore samt i region 5 och region 2. En tydlig nedgång i uttagen förmärktes i den centralt belägna region 1 på gränsen mot Ontario. Den inom denna region belägna fabriken Temiskaming uppges numera använda lövvirke som råvara. De sydliga och mest centrala regionernas förhållandevis ringa virkesproduktion förklaras av att en betydande del av skogsmarken i dessa regioner är i privat ägo.

För provinsen Ontario har redovisningssiffror över avverkningarna inom den provinsägda skogen angivits blott för vissa år, varför siffermaterialet blir mindre tillförlitligt och utvecklingen svårare att studera. Samma tendens som i Quebec är emellertid även här fullt skönjbar. Uttagen i de ur tillväxt- och transportsynpunkt bästa områdena har procentuellt sett minskat. En ökning har i stället ägt rum i mera perifert belägna och klimatologiskt mindre gynnade områden. Tydligast kommer detta till synes väster om de Stora sjöarna. I region 2 med ett flertal stora fabriker har massavirkesproduktionen endast ökat obetydligt. I stället har en markant ökning kommit till stånd i de i norr och öster liggande regionerna. Det som synes helt obetydliga uttaget från region 7 förklaras av att den mesta skogsmarken inom denna region är privatägd och att uttaget från denna mark ej redovisas i uppställningen.

Department of Lands and Forests i Quebec lämnar löpande uppgifter över avverkningarnas storlek inom den privatägda skogsmarken. Dessa har i fig. 53 redovisats efter samma principer som i fig. 52.

Cirka hälften av all avverkning av massavirke inom den privatägda skogsmarken har företagits i region 6, kring St. Lawrence-flodens mellersta lopp. Från detta område levererades sålunda i medeltal åren 1955—56 från främst bondeskogar nära 1 milj. *cords* massavirke. En viss förskjutning i tyngdpunkten för uttaget har ägt rum under efterkrigsperioden. Vid tiden för sista världskrigets slut uttogs den största virkesmängden söder om St. Lawrence-floden. Under senare år synes avverkningarna inom detta område ha avtagit och istället har en betydande ökning i virkesuttaget kommit till stånd inom samma region norr om St. Lawrence-floden och region 3 vid gränsen till Ontario. En direkt minskning redovisas för region 4. Av dessa siffror torde kunna utläsas, att virkessituationen för fabriksgruppen kring floden St. François öster om St. Lawrence-floden börjat bli besvärande samt

Fig. 53. Provinsen Quebec. Förändringar i massavirkesuttagets regionala fördelning inom den privatägda skogen, åren 1944–56.

The province of Quebec. Changes in the regional pulpwood production, 1944–56 from private forests.

Utarbetad från: (147)

också att de bäst belägna tillgångarna av virke från privatägd skog för fabriksgruppen kring Three Rivers börjat uttömmas.

Så vitt kan bedömas av gjorda jämförelser av virkesuttagen har sedan det senaste världskriget en betydande del av massaindustrins utökade råvarubehov täckts genom exploatering av allt avlägsnare belägna urskogar. En dylik utvidgning av massaindustrins råvaruförsörjningsområden för att motverka en överavverkning av de mera centralt belägna skogsarealerna har 1954 av Lachance uttryckts som ett önskemål för provinsen Quebec (94, sid. 26) och av "Report of the Ontario Royal Commission on Forestry 1947" för provinsen Ontario (149, sid. 183). Efter vad som framkommit av tidigare jämförelser mellan den kanadensiska och amerikanska industrins virkeskostnader och transportkostnader för virke synes det stå klart att denna utveckling inte enbart varit till fördel utan medfört betydande nya problem av främst personaladministrativ och transportekonomisk natur.

EXPORTEN AV MASSAVIRKE

Den kanadensiska massavirkesexporten kan förefalla obetydlig, men har för den kanadensiska industrin inneburit en kännbar avtappning av eftertraktad råvara. Sedan seklets första decennier föreligger inom nära nog

Tabell 28. Kanada. Export av massavirke*) per provins. Medeltal åren 1955—57.
Canada. Pulpwood exports by provinces. Yearly average 1955—57.

Provins *Province*	Export av massavirke *Exports of pulpwood*	
	1000 *cords*	%
Quebec	406	21,6
Ontario	606	32,2
British Columbia	112	6,0
Övriga *Other*	755	40,2
Totalt Kanada *Total Canada*	1.879	100,0

*) Rundvirke obarkat.
Logs unpeeled.

Källa (139)

samtliga provinser exportförbud för obearbetat virke. Dispenser för export av massavirke från provinsägd skog har dock efter vad som meddelats från officiella källor fram till senare år varit vanliga. Huvuddelen av massavirket för export har hämtats från de ur transportsynpunkt fördelaktigast belägna privatägda skogarna.

Sammanställningen i tabell 28 över den kanadensiska massavirkesexporten per provins åren 1955—57 visar att över 40 % av exporten kommit från "övriga provinser". Cirka en fjärdedel av dessa provinsers totala massavirkesproduktion har under senare år gått över gränsen till USA, dock förmärktes en nedgång i exporten under 1950-talets slutår. Huvudparten av exporten har skett från provinserna Nova Scotia och New Brunswick, i vilka andelen procent privatägd skogsmark är hög.

Provinsen Ontario har som tidigare nämnts sedan slutet av 1940-talet allt mer begränsat exporten av massavirke till USA. Råvaruläget har härigenom förbättrats, i synnerhet för fabrikerna i området väster om Lake Superior. Den minskade exporten av massavirke kan i viss grad förklara de i nämnda område låga virkespriserna samt även den under tidsperioden 1944—1956 förhållandevis obetydliga ökningen av massavirkesproduktionen där.

SAMMANFATTNING

a) Cirka 80 % av den kanadensiska skogsmarken är statsägd. Den privatägda skogsmarken är vanligen mera centralt belägen i anslutning till den odlade jorden.
b) Största arealerna kronoskog, upplåten för avverkning av massavirke, förefinnes inom provinserna Ontario och Quebec. Betydande arealer har av statsmakterna utarrenderats sedan 1940. Dessa arealer är dock ur transportsynpunkt ogynnsamt belägna.
c) Massa- och sågverksindustrin i östra Kanada har i stort sett arbetat med samma trädarter som råvara, vilket medfört ett ensidigt utnyttjande av skogstillgångarna.
d) Inom provinserna Ontario och Quebec har massavirkesupplagen sedan det senaste världskriget ökat kraftigast inom de i förhållande till fabrikerna perifert belägna avverkningsdistrikten, vilket medfört försvårade transporter av virket.
e) Exporten av massavirke till Förenta Staterna har vissa år varit ganska betydande och försvårat råvaruanskaffningen för vissa kanadensiska fabriker.

Skogarnas skötsel och tillväxt

ÅRLIG TILLVÄXT

Djupare kännedom om tillväxten av de kanadensiska skogarna föreligger ej. Canadian Pulp and Paper Association anger år 1957 (Reference Tables sid. 3) för de för avverkning av massavirke i anspråk tagna arealerna i östra Kanada en beräknad årlig tillväxt av minst $^1/_7$ *cord* per *acre*. Då skogarna beräknas hålla en virkesvolym av omkring 8 *cords* per *acre* (18) torde nettotillväxten i medeltal ligga omkring 1,5—2 %. I det inre av Kanada uppges tillväxten vara lägre än vid atlantkusten. För Eastern Township i sydöstra Quebec visar undersökningar en årlig tillväxt på mellan 2 till 3 %. Med efter europeiska principer driven skogsvård anses denna siffra kunna fördubblas (132).

Den svenska riksskogstaxeringen 1953—57 visar en medeltillväxt för hela Sverige av 3,2 %. För den i taxeringen som region IV betecknade delen av Sverige, i stort sett Götaland och Svealand förutom Sydsverige, låg den årliga tillväxten vid 3,8 % och för södra Sverige vid 4,6 % (165). För södra USA ligger tillväxten betydligt högre. Staten Mississippi redovisar sålunda år 1958 en årlig nettotillväxt av hela 8 % (112, sid. 8).

SKADEGÖRELSE

Den föga utvecklade skogsvården medför, att den årliga avgången genom brand, insekts- och fungiangrepp o. dyl. i Nordamerika är avsevärt mycket högre än i Europa. Sålunda uppges för Nordamerika de naturliga förlusterna i USA till 11 % av bruttotillväxten, i Kanada till hela 28 % och i Europa till blott 4 % (47, sid. 119).

Skogseldarna är varje år förhärjande och avbränner stora arealer. Sedan seklets början har antalet skogseldar årligen ökat beroende på större antal motorfordon och allt mera allmänt förekommande camping- och friluftsliv. En under senare år intensifierad skogsbrandbevakning och bekämpande av elden har emellertid medfört en minskning av de årligen avbrända arealerna.

Statistiska beräkningar visar, att under senare år de avgjort flesta skogseldarna kommit till stånd genom slarv med eld, främst från rökares sida. Kraftig propaganda bedrives för försiktighet med eld i skog och mark. Ex-

perter har uppgivit, att de flesta bränderna uppstått på avverkade områden i där torkat hyggesavfall. Skogens kvalitet har ofta varit avgörande för dess förmåga att stoppa skogsbrand (95).

Antalet bränder har i medeltal under åren 1948—57 varit störst i provinserna British Columbia, Ontario och Quebec. Brändernas omfattning och skadeverkan är däremot störst inom de torra prärieområdena. De största avbrända arealerna redovisas sålunda för provinsen Alberta (54).

De årliga förlusterna genom insektsangrepp och växtsjukdomar är svåra att uppskatta. Officiella källor uppger en fram till 1953 beräknad årlig förstörelse av 500 milj. kubikfot ekonomiskt användbar skog (22). De nationalekonomiskt mest betydande insektsskadorna har under mitten av 1950-talet orsakats av *spruce bud worm* (*Choristoneura fumiferana,* Clem.), vilken härjar över hela Kanada och särskilt hårt angriper de överåriga bestånden av *balsam fir* samt av *larch sawfly* (*Pristiphora erichsonii,* Htg.) (55, sid. 5).

Så vitt bedömas kan, måste det med det extensiva skogsbruk, som är rådande i Kanada, vara mycket svårt att begränsa de årliga förlusterna av insekts- och sjukdomsangrepp. Det stora antal trädarter, som ingår i det kanadensiska skogsbeståndet, gör att skogarna utan en ständigt återkommande röjning och gallring alltid måste komma att innehålla ett stort antal döda eller döende träd, som bildar spridningshärdar för skadeinsekter och svampar.

AVVERKNINGSMETODER

Den sedan gamla tider gängse avverkningsformen har i Kanada varit *clear cutting.* Denna form av trakthuggning går i princip ut på att man avverkar flodområde efter flodområde för att erhålla för viss produktion önskvärd råvara. På avverkningsplatserna kvarlämnas träd av icke önskvärda arter och dimensioner, döda och outvecklade träd liksom väldiga mängder avfall. Denna synnerligen extensiva avverkningsmetod har ofta med fog ansetts vara den enda ekonomiskt möjliga. Dryga transportkostnader till avlägset belägna marknadsområden har för sågverksindustrin medfört, att ekonomiskt lönande avsättning endast kunnat ske för virke av absolut högsta kvalitet. Av samma anledning har massa- och pappersindustrin med dess utomordentligt starka specialisering på tidningspapper endast haft intresse av de för denna produktion bästa råvarorna.

Den kanadensiska *clear cutting*-metoden har ofta haft förödande verkan på barrträdsåterväxten. Det tjocka lager av ris och avfallsvirke, som kvarlämnas på avverkningsplatserna, förmultnar sakta och försvårar uppkomsten av nya plantgenerationer under en tid av ända upp till 20 år efter avverk-

ningarna. Eldfaran har uppgivits vara mycket stor efter *clear cutting*. Rent förgörande har effekten varit vid upprepad skogseld, som arbetat sig ner i humusskiktet och förstört både detta och levande, icke utgrodda frön (95). I östra Kanada har efter brand inträngt framför allt *paper birch*, i västra Ontario och prärieprovinserna *aspen*. Sedan lövskogen återställt det brända humustäcket börjar efter c:a 20 år barrskogsvegetationen att tränga upp underifrån för att så småningom helt taga överhand över och förkväva lövskogsvegetationen. Detta beräknas i de för massavirkesavverkningar aktuella skogarna i Quebec ske efter c:a 60 år (153).

ÅTERVÄXT

Återväxten förklaras vara mindre god i prärieområdet och i norr. Längs järnvägarna norr om de Stora sjöarna uppges frösättningen vara så dålig, att planteringar är nödvändiga. På marker med låg bonitet är tillväxten så långsam, att investeringar i planteringsföretag ej anses lönande. Från nämnda områden har uppgivits, att efter avverkningar framväxer främst *poplar* och dålig *balsam fir* och att bolagen ganska snart skulle lida stark brist på råvara om inte nyplanteringar av *black spruce* företoges.

Ett sammanfattande allmänt intryck av publicerade rapporter bl.a. Candy 1951 (30), Hosie 1953 (77) och av egna fältstudier är, att återväxtbestånden i östra Kanada är ojämna och stundom av mycket dålig kvalitet. *Balsam fir* och lövskog har i stor utsträckning invaderat de för skogsodling bäst lämpade markerna. Virket uppges vara mindre lämpligt för tillverkning av massa för tidningspapper (85) och som råvara för fanérindustrin och möbeltillverkning. Fanérindustrin i södra Ontario uppges inte kunna fylla sitt råvarubehov från de kanadensiska skogarna utan nödgas importera virke från Förenta Staterna. Möbelfabrikörer i Quebec har på min förfrågan uppgivit att fullgott möbelvirke ej står att uppbringa i hela St. Lawrencedalen.

På grund av torrare klimat i det inre av Kanada är behovet av skogsplantering större i provinsen Ontario än i provinsen Quebec och i atlantkustprovinserna. I synnerhet kring St. Lawrence-dalen har den naturliga återväxten uppgetts vara god. Önskad produktionsökning har där vanligen kunnat uppnås enbart genom gallring (153). För provinsen Ontario har antalet årligen utsatta plantor under 1950-talet legat mellan 25—30 miljoner. År 1959 nåddes en topp med över 41 miljoner plantor, varav 14 miljoner utsattes på privatägd skogsmark (4). För provinsen Quebec har planteringsaktiviteten varit betydligt mindre. Under 1950-talets slutår har årligen c:a 4 miljoner

plantor utsatts, varav 3 miljoner på privatägd mark (147). För att i provinsen Quebec återställa den privatägda skogsmarken i produktivt skick beräknas under en 20-årsperiod årligen ett behov av c:a 70 miljoner plantor (93, sid. 50). Efter vad som kunnat konstateras är intensiva försök i gång att så snabbt som möjligt och till låga kostnader producera den erforderliga plantmängden. Inom de båda provinserna erhåller lantbrukarna kostnadsfritt från staten erforderliga plantor för nyplanteringar. Inom bolagens regi uppges sedan 1930 c:a 95 tusen *acres* skogsmark ha planterats, varav huvuddelen sedan 1945. Tre av bolagen svarar härvid ensamma för 94 tusen *acres* (140). Som jämförelse kan nämnas att i Sverige planterades år 1959 totalt c:a 250 tusen *acres*.

SKOGSLAGSTIFTNING

Såvitt har kunnat utrönas saknas ännu en för hela Kanada gällande skogslagstiftning. Provinsiellt verkande föreskrifter förekommer men provinsernas kontroll över skogarnas skötsel varierar dock starkt. Ingenstädes påverkar och ingriper gällande förordningar i de enskilda skogsägarnas eller de arrenderande bolagens skötsel av skogarna i samma utsträckning som i de skandinaviska länderna. Inom Quebec, Ontario och British Columbia föreligger emellertid sedan mitten av 1940-talet reglerande förordningar för avverkningar av provinsägd skog. Huvudinnebörden av dessa är att arrendeinnehavarna förelägges att upprätta årliga avverkningsplaner och insända dessa till respektive skogsmyndigheter för korrigering och godkännande. Några författningar för skötseln av privatägd skog synes ingenstädes föreligga förutom inom den typiska jordbruksprovinsen Prince Edward Island.

SAMMANFATTNING

a) Mer ingående kännedom om tillväxten av de kanadensiska skogarna föreligger ej. Beräkningar ger vid handen att nettotillväxten för de för massavirkesavverkning i anspråk tagna arealerna ligger vid c:a 1,5—2 %. En årlig tillväxt av 2—3 % är dock konstaterad för skogar inom sydöstra Quebec.

b) Den årliga avgången genom insekts- och sjukdomsangrepp har beräknats till 28 % av bruttotillväxten. Skogsbränder är särskilt vanliga efter kalavverkningar.

c) Den vanligen förekommande formen för avverkning är alltjämt *clear cut*

and leave. Intresset för skogsvårdande åtgärder synes inom de flesta företag mycket ljumt.

d) Återväxtbestånden efter avverkningar uppges i östra Kanada vanligen vara ojämna och delvis av mycket dålig kvalitet, till stor del lövskog.

e) För hela Kanada gällande skogslagstiftning saknas. Provinsernas kontroll över skötseln av den för avverkning upplåtna kronoskogen varierar starkt. För skötseln av den privatägda skogen finnes inga förordningar förutom inom Prince Edward Island.

Outnyttjade skogstillgångar

KANADENSISKA PROGNOSER ÖVER DEN MÖJLIGA VIRKESPRODUKTIONEN ÅR 1980

Canadian Pulp and Paper Association uppgjorde år 1956 en prognos över vilka virkesmängder det med utgångspunkt från 1955 års massavirkesproduktion kan vara möjligt att år 1980 ställa till den kanadensiska pappers- och massaindustrins förfogande (171, sid. 85). De tekniska och ekonomiska förutsättningar, under vilka prognosen uppställdes, har något förändrats, vilket dock ej förringar dess värde som diskussionsunderlag.

Betydande tillskott av virke beräknas framgent kunna erhållas från den av bolag ägda eller arrenderade skogen genom förbättrad skogsvård och tillvaratagande av gallringsvirke, tillsammans c:a 5 miljoner *cords*. Utnyttjande av ett större antal trädarter beräknas kunna ge 2 miljoner *cords* och en allmän råvarubesparing genom hela produktionsledet av c:a 1,25 miljoner *cords*. De mest realistiska förutsättningarna för ökad produktion anses ligga i förbättrad skogsvård inom den privatägda skogen. Behov av upplåtelse av ytterligare arealer kronoskog för avverkning anses endast föreligga om efterfrågan på virke skulle ökas mycket kraftigt, innan den närmare belägna mera produktiva skogsmarken hunnit återställas i gott produktivt skick.

Resultaten av de av Canadian Pulp and Paper Association gjorda beräkningarna över möjligheterna att öka massavirkesproduktionen fram t. o. m. år 1980 framgår nedan.

Råvarukällor	Virkesproduktion år 1955	Tillskott i virkesproduktionen fram t.o.m. år 1980	Total produktion år 1980
	milj. *cords*	milj. *cords*	milj. *cords*
Av bolag ägd el. arrenderad skog	8,5	8,25	16,75
Annan privat ägd skog	3,7	1,5	5,2
Sågverksavfall	0,3	0,75	1,05
Minskad brännvedsförbrukning	—	1,0	1,0
Ännu ej utarrenderad kronoskog	—	3,5	3,5

Tillskottet genom bättre tillvaratagande av sågverksavfall gäller främst östra Kanada. Det beräknade möjliga virkestillskottet genom förhöjd avkastning inom den privatägda skogsmarken, liksom tillskott genom förminskad brännvedsförbrukning, gäller likaledes främst östra Kanada.

Inom amerikanska industrikretsar synes genomgående den uppfattningen vara gällande, att de kanadensiska prognoserna är orealistiska. En produktionsökning av nämnd omfattning anses kräva inom stora delar av Kanada alltför betydande investeringar för att virkespriserna skall kunna hållas inom gränsen för vad den kanadensiska massaindustrin under väntat framtida konkurrensläge kan betala.

EGNA SYNPUNKTER PÅ VIRKESPRODUKTIONEN I PROVINSERNA ONTARIO OCH QUEBEC

Förutsättningarna för en utökning av massavirkesproduktionen har närmare studerats för provinserna Ontario och Quebec. I samråd med experter vid skogsfakulteterna vid universiteten i Quebec och Toronto har därvid fig. 54 uppställts. Med denna avses att visa, inom vilka delar av de nämnda provinserna skogsvårdande åtgärder kan anses vara möjliga att genomföra. Hänsyn har härvid tagits främst till markens produktionsförmåga, förefintliga transportleder och gällande arbetskraftsförhållanden. Efter vad som kunnat utrönas, finnes förutsättningar för ett intensivt skogsbruk med regelbundet återkommande skogsvårdande åtgärder endast inom det mycket begränsade område där de naturliga betingelserna varit goda nog för en fast bosättning, baserad på åkerbruk samt eljest inom en nära begränsad region kring massafabrikerna.

Inom den kanadensiska sköldens södra och mest åtkomliga delar kan viss grad av skogsvård väntas ge ekonomiskt utbyte. Skogens botaniska sammansättning ger inom nämnda områden förutsättningar för produktion av sågtimmer, massavirke och råvaror för fanér och möbeltillverkning. För större delen av skogslandet anses inte möjligheter förefinnas att höja det ekonomiska utbytet av skogsdriften genom investeringar i skogsvård. Enda formen för skogsbruk anses här vara totalavverkning av allt avsättningsbart virke utan någon som helst form av reproducerande åtgärder. Skogens sammansättning och trädens svaga diametertillväxt betingar uttag enbart av massavirke.

Möjligheterna att förbättra virkesproduktionen inom de bebyggda områdena skall först beröras. Liksom fallet är i Förenta Staterna, torde i provinserna Ontario och Quebec den framtida virkesproduktionen inte enbart vara en fråga av skogsekonomisk natur. Jordbrukets lönsamhet i den kanadensiska sköldens gränsområden är mindre god. Ett stort antal gårdar

Fig. 54. Provinserna Ontario och Quebec. Landområden för intensivt, halvintensivt och extensivt skogsbruk.

The provinces of Ontario and Quebec. Areas suitable for intensive, semi-intensive and extensive forest management.

Utarbetad från: (29, 85, 153, 154)

överges årligen av sina ägare. Inom den ansvariga federala och provinsiella administrationen sökes utvägar att förbättra jordbrukens ekonomiska bärkraft. En möjlighet anses vara att genom upplysningsverksamhet och statliga stödåtgärder höja produktionen av virke inom bondeskogarna. Utbildning av lantbrukare inom skogsvårdens område och förbättring av avsättningsmöjligheterna för virke av olika sortiment är ett led i denna statliga verksamhet.

Ett speciellt intresse tilldrager sig de i provinserna Ontario och Quebec yttersta gränsområdena för lönande åkerbruk, *the marginal land*. Detta områdes ungefärliga utbredning visas med fig. 55. Försök ger vid handen att den nuvarande genomsnittliga avkastningen från de bättre markerna inom detta område uppgår till en fjärdedels *cord* virke per *acre*. Experter anser, att dessa marker med en intensifierad skogsvård efter c:a 25 år kan ge 1 *cord* massavirke per *acre* och mera (107). En *cord* per *acre* motsvarar 8 m^3sk per ha, dvs c:a dubbla tillväxten mot vad den svenska riksskogstaxeringen anger för smålandslänen. Med kännedom om att i vissa delar av Småland, där goda dräneringsförhållanden och något kalkhaltig jordmån föreligger, tillväxten kan uppgå ända till över 10 m^3sk per ha, förefaller de kanadensiska beräkningarna väl ligga inom möjligheternas gräns.

Egna fältstudier inom berörda områden gav vid handen att inom nära avstånd till massafabriker fanns av lantbrukare övergivna gårdar med skogsmark med god återväxt. Med viss form av vård bör dessa skogar kunna ställa betydande mängder råvara till industrins förfogande, i synnerhet virke för sulfat- eller halvkemisk massa. Stora arealer övergiven åkermark bör också efter plantering kunna ge avkastning av massavirke till ett vid fabriken fördelaktigt pris. Något samarbete mellan skogsbolag och lantbrukare för förbättrad virkesproduktion och säkrad avsättning av virke i likhet med i södra Förenta Staterna synes endast i undantagsfall förekomma. En samverkan mellan producenter och konsumenter synes på kort sikt vara den mest befrämjande åtgärden för att förbättra både industrins virkesförsörjning och gårdarnas bärkraft.

Förutsättningarna att höja virkesproduktionen inom de av provinserna för avverkning licensgivna skogarna torde av rent geografiska skäl vara sämre än inom den privatägda skogen. Främst brist på goda vägar och brist på en inom området fast boende arbetarstam omöjliggör vanligtvis annan form av skogsvård än skogsbrandskydd och skadeinsektsbekämpning.

Återkommande uttalanden av industrirepresentanter har givit vid handen att avgörande hinder mot privata investeringar i skogsvård ligger däri att bolagen känner osäkerhet inför gällande utarrenderingssystem av skogsmarken. Ovisshet synes föreligga om huruvida arrendet av skogsmarken skall få behållas, investeringar skall kunna utnyttjas och hur höga provinsernas framtida avgifter för avverkningsrätten av skog skall bli. Det synes inom

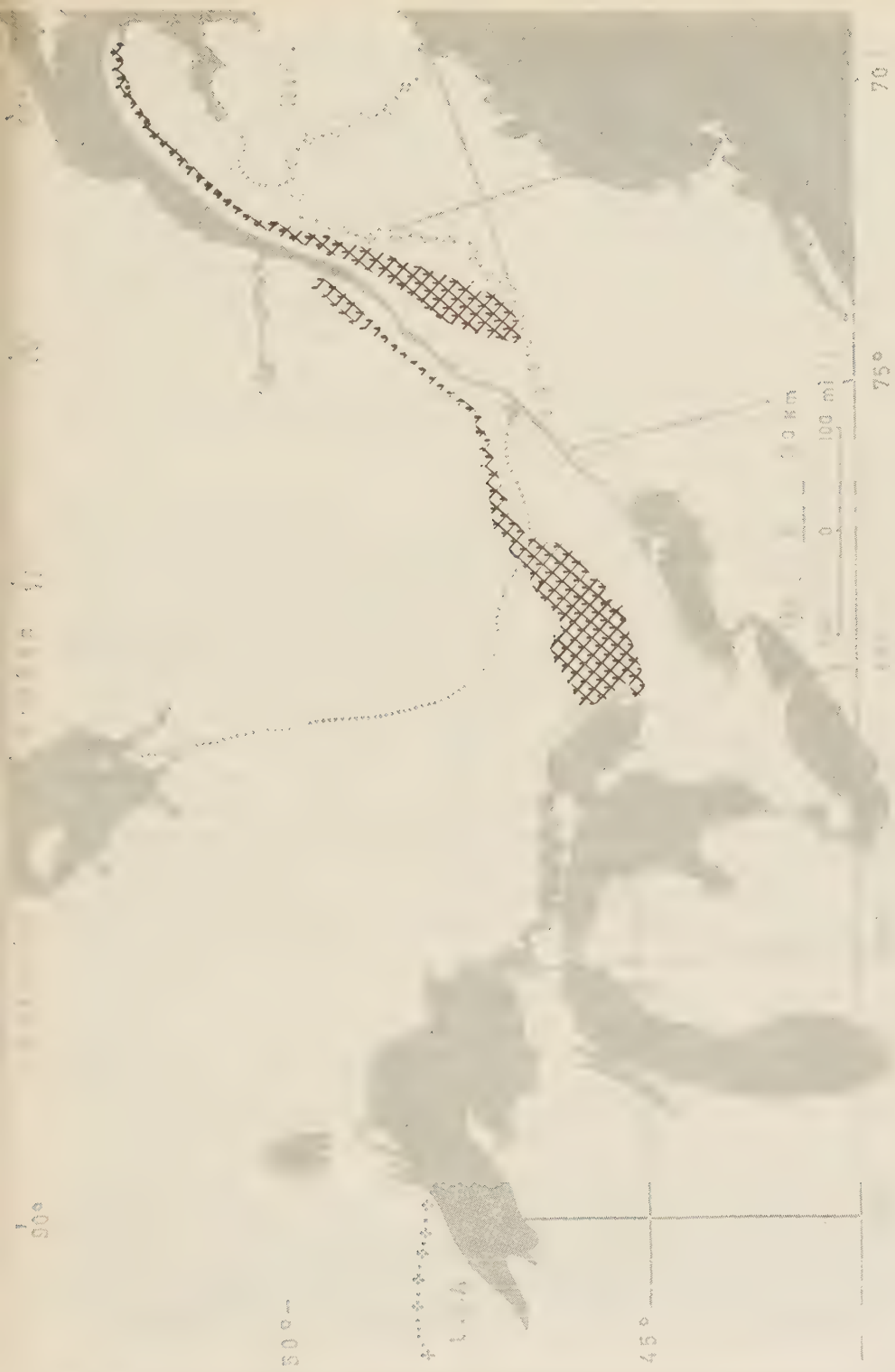


Fig. 55. Provinserna Ontario och Quebec. Gränsområden för den odlade bygden, väl lämpade för produktion av massavirke.

The provinces of Ontario and Quebec. The marginal land for agriculture very suitable for pulpwood production.

Utarbetad från: (93, 95, 107)

vida kretsar vara en fast uppfattning att med de stora arealer skogsmark, från vilken virkesförsörjningen kan ske, är *clear cut and leave* den för bolagen avgjort mest förnuftiga formen av skogsbruk. Detta framgår av en enkät företagen med anledning av konferensen *Resources of Tomorrow* i oktober 1961 i Montreal (140). En tredjedel av de tillfrågade företagen uppger också, att inom deras avverkningsområden var den naturliga återväxten fullt tillfredsställande och några tillväxtbefrämjande åtgärder ej behövliga. Av gjorda egna intervjuer har framgått, att det i synnerhet inom skogsindustrin är en vanlig uppfattning, att Kanadas möjligheter att frambringa skogsråvaror till för konkurrens på världsmarknaden tillräckligt låga kostnader ligger i att inrikta virkesproduktionen efter de för landet specifika förhållandena. En extensiv produktion med ringa kostnader för skogsvård anses för framtiden ge lägre virkeskostnader än ett högproducerande, inom mindre arealer begränsat skogsbruk.

I anslutning till uppfattningen att den mest realistiska vägen för att förbättra industrins råvaruförsörjningsläge är att intensifiera virkesproduktionen inom de mest centralt belägna och mest produktiva skogsmarkerna, är det av intresse att söka jämföra intensitetsgraden i skogsvården i provinserna Ontario och Quebec med densamma i södra USA. Med reservation för olika effekt av använda planteringsmetoder och skilda groningsbetingelser torde arealerna planterad skog ge en viss uppfattning om hur det framtida råvaruläget kommer att utveckla sig inom respektive områden. I nedanstående sammanställning har jämförts för år 1959 den i provinserna Ontario (4) och Quebec (147) planterade arealen skog i promille av den totala för skogsbruk i anspråk tagna arealen med den i södra USA planterade arealen i promille av den där ekonomiskt utnyttjbara skogsarealen. De kanadensiska värdena har beräknats efter antalet utsatta plantor, varvid antagits ett genomsnittligt behov av 1200 plantor per *acre*. De amerikanska (146) värdena har erhållits ur officiell statistik över arealen planterad och nysådd skogsmark.

Ontario	0,6 ‰
Quebec	0,05 „
Södra USA	9,0 „

Värdena ger en nästan skrämmande bild av hur det framtida råvaruförsörjningsläget för pappers- och massaindustrin i Nordamerika kan komma att gestalta sig. Medan i Kanadas mest betydande provinser för skogsindustri mycket litet gjorts för att befrämja skogens återväxt, har i södra USA stort arbete nedlagts på den framtida virkesförsörjningen. Viss risk synes före-

ligga att den östkanadensiska massa- och pappersindustrin framgent skall få svårt att hävda sig på den nordamerikanska marknaden i avseende på råvara.

Det skall dock framhållas att ovan gjorda jämförelse är mycket generell. Som tidigare nämnts är omloppstiden för skogarna i södra USA vanligen betydligt kortare än för skogarna i Kanada, vilket medför att den i södra USA planterade arealen, i promille av den för skogsbruk i anspråk tagna arealen, rimligen bör ligga högre än vad fallet är i Kanada. För Sverige förelåg år 1959 en återplantering av cirka 4 ‰ av den totala skogsarealen (165).

EGNA SYNPUNKTER PÅ VIRKESPRODUKTIONEN I BRITISH COLUMBIA

Vid bedömandet av råvarusituationen för pappers- och massaindustrin i British Columbia måste hänsyn tagas främst till förhållandena i västra Förenta Staterna. Trots kraftiga skövlingar är intensiteten i kustskogarna i norra Kalifornien, Oregon och Washington större än i British Columbias kustland och tillåter c:a 60 % större uttag per *acre*. Detta tvingar bolagen i British Columbia att arbeta med högre fasta kostnader i sina avverkningar än de konkurrerande västamerikanska företagen (106, sid. 7).

Konkurrensläget mot den amerikanska sågverksindustrin har under de senaste åren allt mera skärpts. Endast de bästa sågverksprodukterna finner avsättning. Detta har ökat kravet på råvarans kvalitet och tenderar att höja råvaruspillet genom hela produktionsledet. Den tidigare berörda mycket framgångsrika flisproduktionen lättar emellertid sågverkens råvarukostnader, då en betydande del av kostnaderna överflyttas på massaindustrin. Så vitt kan bedömas kommer de priser, till vilka massa- och pappersindustrin i British Columbia framgent förmår sälja på världsmarknaden, i hög grad att bestämmas av hur marknaden utvecklar sig för sågvirke och i vilken utsträckning ett än intensivare samgående mellan sågvirkes- och massatillverkning kan sänka de båda industrigrenarnas råvarukostnader. En utredning från början av 1950-talet gav vid handen att efter avverkningarnas slutförande lämnades 19—25 % av det ekonomiskt användbara virket på avverkningsplatsen. Inom många områden kvarlämnades 15—51 *cords* per *acre*. En stor del av detta virke, upp till 15 *cords*, ansågs användbart för massatillverkning.

Efter vad som framkommit saknas f.n. i stort sett möjligheter att i British Columbias inland tillvarataga av sågverken ej utnyttjat virke. Dock förväntas, att den nystartade fabriken i Castlegard framgent i någon mån skall kunna upphjälpa sågverkens i inlandet för närvarande ekonomiskt svaga

ställning genom uppköp av flis. Inom stora delar av inlandet utnyttjas ännu blott hälften av det som ekonomiskt användbart betraktade virket. Bedömare från östra Kanada intygar år 1960 att det lämnas mer virke kvar som avfall på avverkningsplatserna i British Columbias inland än som totalt kan tagas ut vid avverkningar i östra Kanada (108). Sågverksindustrin i inlandet uppges för sin existens vara i starkt behov av en massaindustri som kan bära en del av råvarukostnaderna.

SAMMANFATTNING

a) I Kanada gjorda prognoser över den i framtiden möjliga massavirkesproduktionen antyder, att den mest realistiska vägen att öka massavirkesproduktionen är att förbättra skogsvården inom den privatägda skogen.
b) Egna fältstudier har givit belägg för att inom de södra delarna av provinserna Ontario och Quebec föreligger lika goda betingelser för skogsproduktion som i södra Sverige, södra Småland och norra Skåne.
c) Mycket litet göres ännu för att förbättra de kanadensiska skogarnas återväxt. Därest ej de mest produktiva och ur marknadssynpunkt bäst belägna skogarna snabbt ges tillbörlig vård, synes den östkanadensiska massa- och pappersindustrins konkurrenskraft gentemot konkurrerande fabriker i södra USA gradvis avtaga.
d) De priser, till vilka massa- och pappersindustrin i British Columbia framgent förmår sälja, synes komma att bestämmas av, hur marknaden utvecklar sig för sågvirke, och i vilken utsträckning ett än intimare samgående mellan sågvirkes- och massatillverkning kan sänka de båda industrigrenarnas råvarukostnader.

KAPITEL 18

Diskussion av framtida utvecklingslinjer för den kanadensiska massa- och pappersindustrin

MASSA- OCH PAPPERSINDUSTRINS LOKALISERING

Ett försök skall göras att med stöd av i tidigare avsnitt framkomna resultat skissera hur Kanadas massa- och pappersindustri rimligen kommer att utbyggas. Detta försök har viss anknytning till arbeten av Streyffert 1938 (168 sid. 136—189) och Heikinheimo 1959 (75). Först skall östra Kanada beröras.

Vid utbyggnad av massaindustrin där kan virkesproduktionen ökas enligt *tre* alternativ, vilket belyses med fig. 56.

I denna visas två fabriker, A och B, belägna inom vad som betecknas som jordbruksområde, *farm land*. Dessa fabriker hämtar till mindre del sitt virke från den omgivande bygden, genom köp från lantbrukare. Inom jordbruksområdet råder fri konkurrens vid handeln med virke, vilket vid ökad efterfrågan driver virkespriserna i höjden.

Större delen av fabrikernas råvara hämtas emellertid från den utanför jordbruksområdet belägna exploateringszonen av urskog. Denna exploateringszon avlägsnas ständigt från fabrikerna, allt efter det att avverkningarna fortskrider, vilket medför förlängda virkestransporter för fabrikerna. För avverkningsarbetenas utförande inom exploateringszonen fordras också transporter av förnödenheter, hästar etc. från fabrikerna till avverkningsområdena. Mindre mängder virke hämtas också från återväxtskog utanför jordbruksområdet. Även till dessa avverkningsområden fordras transporter av förnödenheter. Under förutsättning att fabrikerna A och B är belägna inom samma provins är skogsmarken arrenderad under samma villkor, varför rotpriset blir detsamma för båda fabrikerna för allt virke uttaget från provinsägd skog. Någon konkurrens om denna råvara föreligger ej.

Önskas den kanadensiska massaproduktionen ökad genom utbyggnad av fabrikerna A och B, kan virkesbehovet, som ett *första* alternativ, täckas genom ökat uttag inom exploateringszonen, vilket medför kontinuerligt ökade virkeskostnader vid fabrikerna, genom förlängda transporter för virket till fabrikerna och för förnödenheter till avverkningsplatserna. Mot dessa kostnadsökningar verkar dock effekten av en fortgående rationalisering inom transportapparaten. Som ett *andra* alternativ framstår möjligheten att ge-

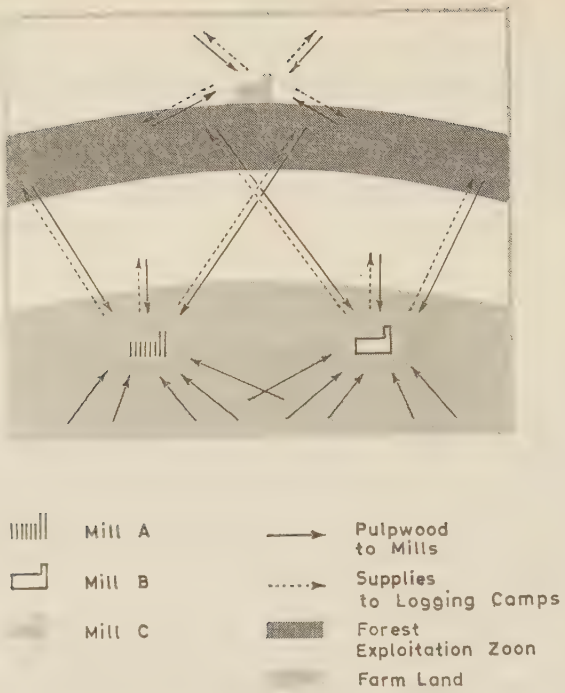


Fig. 56. Östra Kanada. Virkesförsörjningen för två tidningspappersfabriker A och B, med normal lokalisering, och en tilltänkt fabrik C, med perifer lokalisering.
Eastern Canada. The pulpwood supply for two newsprint mills A and B, with normal location, and a projected mill C, with peripherial location.

nom produktionshöjande åtgärder öka virkesproduktionen inom det odlade bältet och det närmast till detta gränsande tidigare avverkade skogsområdet. För att för framtiden erhålla erforderlig råvara tvingas i detta senare fall skogsbolagen i förening med övriga grupper privata skogsägare och provinserna att investera kapital i projekt som först inom ett kvartsekel kan beräknas ge mera betydande ekonomiska vinster.

Fabrikerna A och B befinner sig i ett läge där det är en avvägningsfråga om det framtida virkesbehovet skall täckas genom allt längre bort från fabrikerna gående exploatering av urskog eller täckas genom ett intensifierat skogsbruk inom den mest produktiva skogsmarken i fabrikernas närhet. Det tekniska framåtskridandet synes leda utvecklingen mot det senare alternativet. Allt bättre möjligheter skapas ständigt att för pappersmassa full-

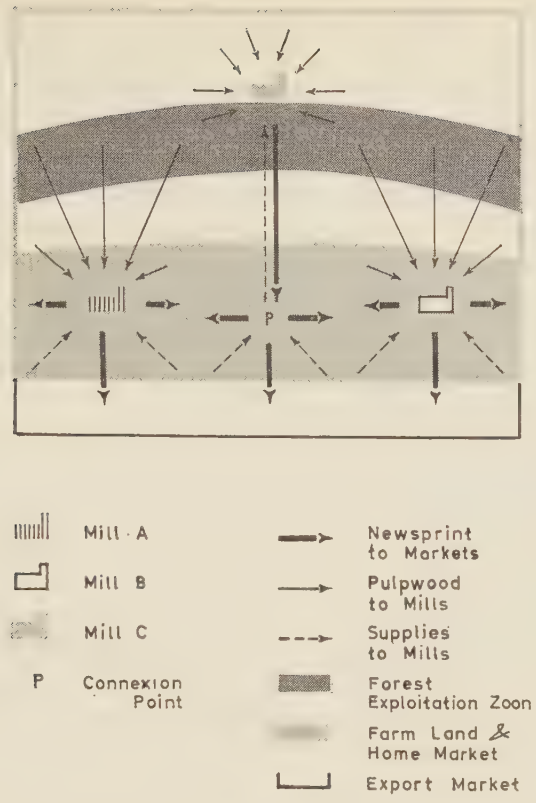


Fig. 57. Östra Kanada. Transportläget beträffande virke, fabriksförnödenheter och färdigprodukter för två tidningspappersfabriker A och B, med normal lokalisering, och en tilltänkt fabrik C, med perifer lokalisering.
Eastern Canada. The transport situation concerning pulpwood, mill-supplies and manufactured products for two newsprint mills A and B, with normal location, and one projected mill C, with peripherial location.

ständigt utnyttja de i fabrikernas omgivningar förefintliga skogstillgångarna. Den nu sekundära råvarukällan tenderar att bli den primära.

Som ett *tredje* alternativ framstår möjligheten att uppföra en ny fabrik, C, bortom den nuvarande exploateringszonen. Fabrikens hela virkesbehov kommer att täckas genom avverkningar inom från provinsen arrenderad skogsmark. Fabrikens virkeskostnader blir i stort sett oberoende av de inom jordbruksområdet gällande marknadspriserna på virke. Transportavstånden för virke från avverkningsplatserna till fabriken blir korta.

I fig. 57 belyses kostnadsläget för de tre fabrikerna vad beträffar transporterna av virke, övriga förnödenheter för fabrikationen samt färdigpro-

dukter. Fabrikerna A och B erhåller sitt virke från kringliggande jordbruksområde, vilket utgör en del av fabrikernas hemmamarknadsområde, samt från exploateringszonen för urskog. Övriga förnödenheter för produktionen, kemikalier o.d., erhålles från hemmamarknadsområdet. En mindre del av fabrikernas färdigprodukter, tidningspapper, avsättes inom hemmamarknaden. Större delen avsättes på exportmarknaden.

Fabriken C kommer att erhålla sitt virke från arrenderade kronoskogar bortom exploateringszonen. Alla övriga förnödenheter måste transporteras från en anslutningspunkt till järnväg eller från hamn inom hemmamarknadsområdet, i figuren markerad P. Via denna punkt måste också fabrikens färdigprodukter transporteras för avsättning inom hemmamarknadsområdet eller för export på främmande marknader.

Tidningspapper är den dominerande produkten för de östkanadensiska fabrikerna. Papperet avsättes till övervägande del inom New York-området. Under förutsättning att kanadensiska förändringar i fråga om exportvolymen ej påverkar försäljningspriset i New York, måste de kanadensiska fabrikernas konkurrenskraft bedömas efter dess förmåga att konkurrera på New York-marknaden till ett fast pris. För en kanadensisk fabrik innefattar detta fasta pris fabrikens försäljningspris jämte fraktkostnaderna för den färdiga produkten från fabriken till New York. Fabrikens vinst blir varans pris i New York minus kostnaderna för varans tillverkning, försäljning och transport till New York.

På den vertikala axeln har i fig. 58 avsatts kostnaderna per ton tidningspapper för produktionen, transportkostnaderna från fabriken till New York och vinsten av tillverkningen före beskattningen för två tidningspappersfabriker benämnda A och B. Fabriken A har ett för en östkanadensisk fabrik normalt läge inom den odlade bygden, fabriken B däremot ett tänkt perifert läge utanför den odlade bygden. Samtliga poster är beräknade i procent av försäljningspriset i New York. Kostnadernas procentuella storleksförhållande har för fabriken A uppskattats efter beräkningar ur officiell statistik över massa- och pappersindustrins kostnader och bruttoproduktionsvärde per provins för året 1959, angivna i dollar (139). Produktionens gemensamma kostnader, *costs overhead,* har antagits till 10 % av bruttoproduktionsvärdet och transportkostnaderna till New York till 20 % av detta värde.

Kostnaderna för bränsle och elektricitet torde utgöra ungefär samma procentuella del av försäljningspriset för båda fabrikerna. Beträffande kemikalier och övriga förnödenheter måste man antaga att de längre transportvägarna ger högre kostnader för fabriken B.

Lönerna, för såväl arbetare som kontorspersonal, ligger, som framgått av kapitel 12, betydligt högre i perifert belägna industriorter än i centralt belägna. Man har därför anledning räkna med att arbetskostnaderna utgör

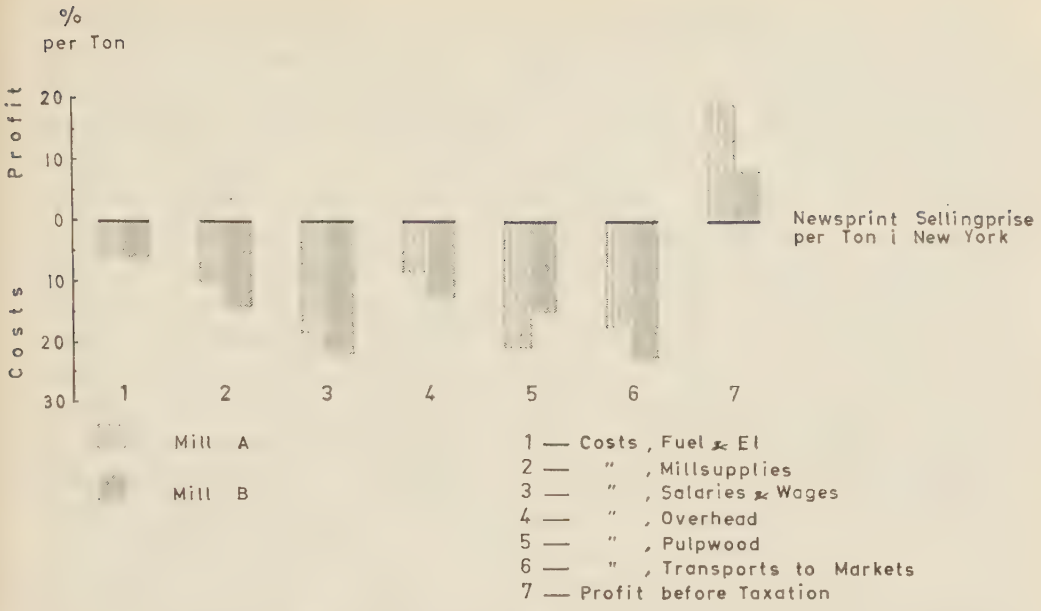


Fig. 58. Östra Kanada. Vinstmarginalerna i % av försäljningspriset för tidningspapper per ton i New York för en fabrik A, med normal lokalisering, och en tilltänkt fabrik B, med perifer lokalisering.

Eastern Canada. Profit margins, in percent, for newsprint in selling prices per ton in New York for a mill A, with normal location, and a projected mill B, with peripherial location.

större procentuell del av försäljningspriset för fabriken B än för fabriken A. Produktionens gemensamma kostnader synes också utgöra större procentuell del för fabriken B. Större kapital bindes bl. a. i det perifera fabriksläget i bostäder och municipala inrättningar. Virkeskostnaderna vid fabriken ligger vanligen betydligt lägre för den perifert belägna fabriken, vilket framgått av kapitel 13. Transportkostnaderna till New York utgör slutligen betydligt större del av försäljningspriset i New York för fabriken B än för fabriken A.

Av gjorda jämförelser har framgått, att för fabriken B har samtliga upptagna kostnader, förutom virke, utgjort större procentuell del av försäljningspriset på slutprodukten i New York än för fabriken A. Det synes stå klart att det i östra Kanada svårligen kan ställa sig lönande att utvidga massa- och pappersproduktionen genom att skapa nya perifert belägna produktionsenheter. En mycket generell tolkning av resultaten från gjorda jämförelser synes ge vid handen, att ju längre bort från normalläget för östra Kanadas fabriker ett fabriksläge väljes, ju mindre del av exportmarknadspriset kommer vinsten att utgöra.

Studeras kostnadsutvecklingen för massa- och pappersindustrin inom de östkanadensiska provinserna, framgår det tydligt, att kostnaderna för bränsle och elektricitet under hela 1950-talet utgjort cirka 7 procent av bruttoproduktionsvärdet, vilket var betydligt mindre än åren före det senaste världskriget, år 1937 hela 13 %. Kostnaderna för material för fabrikationen, kemikalier etc. har kraftigt stigit och utgjorde vid slutet av 1950-talet flera procent större del av bruttoproduktionsvärdet än under decenniets första år. Virkeskostnadernas andel har däremot sjunkit något. Lönerna har under 1950-talet ökat i sådan omfattning att de utgjorde en flera procent större del av bruttoproduktionsvärdet vid slutet än vid början av decenniet.

Dessa tydligt skönjbara förändringar i produktionskostnadernas procentuella sammansättning betingas av den allmänna löne- och kostnadsutvecklingen i Kanada. De måste också sättas i samband med förändringar i produktionens inriktning. Jämföres sålunda kostnadernas sammansättning mellan massa- och pappersindustrin i provinsen i Quebec med dess starka koncentrering på tidningspapper och kostnadernas sammansättning för industrin i Ontario, med betydligt mera differentierad produktion, framgår det, att kostnaderna för bränsle och elektricitet under hela 1950-talet i Quebec utgjort flera procent större del av bruttoproduktionsvärdet än i Ontario. Kostnaderna för material, kemikalier o.d. har däremot legat högre i Ontario. De har också ökat kraftigare i denna provins än i Quebec, vilket varit att förvänta med hänsyn till den i Ontario ökade produktionen av sulfatmassa och produkter därav. Beträffande virkeskostnaderna har man, med hänsyn till att för tillverkning av sulfatmassa kräves större mängd vedråvara per ton massa än för slipmassa, haft skäl förvänta en procentuell ökning av virkeskostnaderna i Ontario. Så synes emellertid knappast ha varit fallet. En förklaring till detta kan kanske vara de tidigare relaterade extremt låga virkespriserna i västra Ontario.

Kostnadsutvecklingen i British Columbia synes ha varit ungefär densamma som i östra Kanada. Särskilt intresse tilldrager sig utvecklingen beträffande virke. Den betydligt utökade tillverkningen av sulfatmassa har krävt ökad mängd vedråvara per ton massa, varför en procentuell ökning av virkeskostnaderna varit att förvänta. Förklaringen till att virkeskostnaderna mot förmodan procentuellt sett minskat måste vara, att sågverksavfall kommit till starkt ökad användning. Det bör framhållas, att de för British Columbias massa- och pappersindustri givna kostnadsuppgifterna ej kan tillräknas samma värde för bedömningen av en utveckling som uppgifterna för övriga delar av Kanada, enär kostnadernas fördelning på massa- och pappersindustrin och på sågverksindustrin närmast är att betrakta som en bokföringsteknisk fråga för skogsbolagen.

De ur det kanadensiska statistiska materialet framkomna resultaten an-

gående utvecklingen av de olika kostnadernas procentuella del av industrins bruttoproduktionsvärde stämmer väl med de utvecklingstendenser amerikanska industriplanerare angivit beträffande styrkan hos de faktorer som anses avgörande vid val av lokaliseringsorter för massa- och pappersfabriker (12).

Utvecklingen uppges ha gått mot, att transportläget blivit allt mer avgörande för fabrikernas konkurrenskraft. Betydelsen av låga transportkostnader och snabba leveranser för slutprodukterna till avsättningsområdena har starkt ökat. Kundernas krav på god service har skärpts. Fabrikernas kostnader för kemikalier och andra förnödenheter har ökat, vilket gör det allt mer önskvärt att koncentrera fabrikationen till områden där dylika förnödenheter kan erhållas snabbt och till låga transportkostnader. Allt mer avgörande för fabrikernas konkurrenskraft har blivit tillgången på kvalificerad arbetskraft. Den välutbildade personalens ökade krav på förbättrade levnadsvillkor verkar mot en koncentrering av massa- och pappersindustrin till klimatologiskt gynnade och kulturellt välutvecklade områden.

Sedan teknikens utveckling öppnat möjligheter att för de flesta pappersprodukter som råvara utnyttja lövvirke och virke från kådrika barrträdsarter är de kanadensiska barrskogarna ej längre av samma intresse för den amerikanska pappersindustrin. Cellulosa kan ekonomiskt förmånligare framställas av ved från mera centralt belägna skogstillgångar.

Rationaliseringar och tekniska framsteg inom kraftdistributionens område har procentuellt sett sänkt fabrikernas kraftkostnader och möjliggjort att erforderlig kraft för fabrikernas drift och uppvärmning kan erhållas till likvärdiga kostnader över hela Nordamerika. Kraftkällornas belägenhet har i dag obetydlig inverkan på massaindustrins lokalisering.

De regioner i Kanada, inom vilka virkestillgångar uppgetts förefinnas för uppförande av nya fabriker, har angetts på fig. 59. De tänkta lokaliseringslägena i östra Kanada, öster om Winnipeg, har betecknats E 1—4, i västra Kanada, väster om Winnipeg, W 1—4. De olika lägenas lämplighet för en fabrik jämföres med lämpligheten i ett befintligt läge, *actual millsite,* i östra Kanada benämnt E T, i St. Lawrence-dalen, och ett i västra Kanada benämnt W T, inom Vancouver-området.

I Newfoundland anses råvarutillgångar förefinnas för ett tidningspappersbruk med cirka 150 tusen tons årlig kapacitet, E1. Inom North Shore finnes virke för minst två tidningspappersbruk om cirka 100 tusen tons årlig kapacitet vardera, E2. Efter det att väg- och järnvägsförbindelser dragits fram till skogsområdena sydöst om Hudson Bay, anses virkestillgångar ha gjorts disponibla för en sulfatmassafabrik om cirka 60 tusen tons årlig tillverkning, E3. Skogarna kring Lake Seul i västra Ontario anses likaledes kunna bilda råvarubas för en sulfatmassafabrik om cirka 60 tusen ton, E4. I prärieprо-

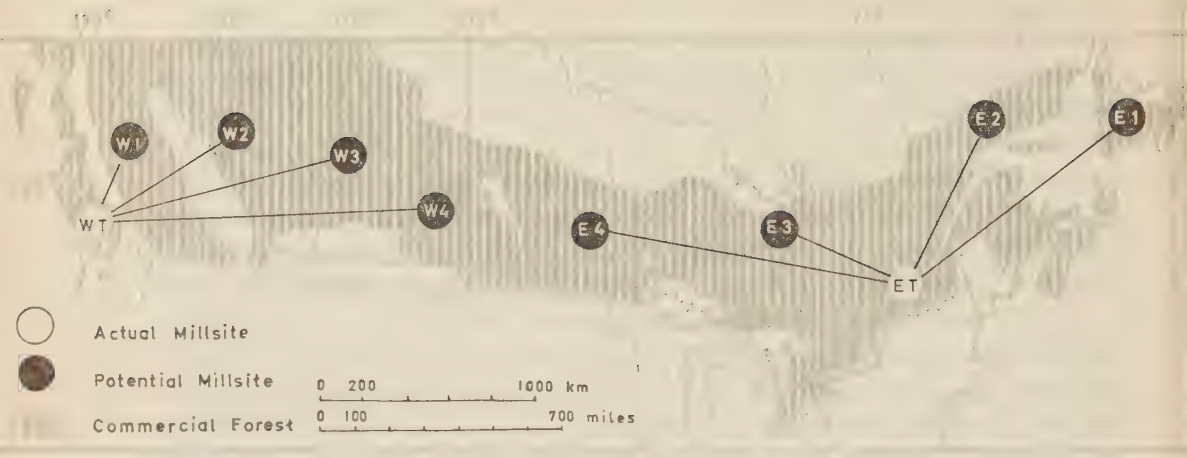


Fig. 59. Konkurrenskraften för tänkta fabriker i olika möjliga lägen jämföres i östra Kanada med konkurrenskraften för en fabrik i ett faktiskt läge i St. Lawrence-dalen och i västra Kanada med motsvarande i Vancouver-området.
The competitive power for potential mills in various sites is compared in Eastern Canada with that of a mill in an actual site in the St. Lawrence valley and in Western Canada with corresponding conditions in the Vancouver area.
Utarbetad från: (29, 38, 81, 110, 122, 127, 148, 149, 153).

vinserna, inom det boreala skogsbältets södra gränsområden, anses virkestillgångar förefinnas för 5 eller 6 sulfatmassafabriker om cirka 100 tusen ton vardera. De möjliga lägena för dessa fabriker har markerats W2, W3, W4. I trakten kring Prince George i British Columbias inland föreligger det troligen bästa råvaruunderlaget för en massafabrik. Enligt vad som uppgivits bör i detta område outnyttjat sågverksavfall finnas tillgängligt för en årlig produktion av cirka 1.000 ton sulfatmassa. Detta läge har markerats W1.

Konkurrenskraften för fabriker i de perifera lägena E 1—4 i förhållande till fabriker i läget E T synes bäst kunna klarläggas genom att jämföra kostnaderna för fabriker i Newfoundland med kostnaderna för fabriker i St. Lawrence-dalen.

Beträffande förnödenheter för produktionen, såsom kemikalier o.dyl., har statistiskt material visat, att kostnaderna i procent av bruttoproduktionsvärdet under 1950-talet legat högre för fabrikerna i Newfoundland än för medeltalet för östra Kanada. Det är logiskt att dessa kostnader legat högre i Newfoundland dit förnödenheterna för produktionen måst transporteras från det centrala Kanada eller från USA.

Löneläget för den newfoundländska pappersindustrin har i tidigare sammanhang jämförts med löneläget i övriga delar av Kanada. Det synes helt klart att det isolerade läget med dryga transportkostnader för flertalet livs-

förnödenheter kraftigt bidragit till att ge Newfoundland för östra Kanada extremt höga levnadskostnader, vilket återverkat på arbetslönerna såväl i råvaru- som fabriksledet.

Samkostnaderna för produktionen har av amerikanska och kanadensiska industrichefer uppgetts legat högre i Newfoundland än i St. Lawrence-området och i södra USA, främst beroende på att det kärvare klimatet krävt större investeringar i byggnadskonstruktioner.

Virkeskostnaderna har, efter vad som framkommit, legat lägre i Newfoundland än i det centrala St. Lawrence-området. I beaktande av det jämförelsevis korta transportavståndet för virke från avverkningsplatserna till fabrikerna har virkeskostnaderna vid fabrikerna i Newfoundland varit höga. Förklaringen till detta står främst att finna i högre skogsarbetarlöner.

I avseende på transportkostnaderna för färdigprodukter till marknadsområdena ger en jämförelse mellan kostnaderna från Newfoundland till New York och från Three Rivers till New York ej en korrekt bild av konkurrenskraften. Transporterna från Newfoundland till New York sker med båt, troligen under konfidentiella avtal. Uppgifter över dessa transportkostnader har ej kunnat uppbringas. Frakterna från Three Rivers går vanligen med järnväg. Järnvägsfrakterna är snabbare och säkrare och ger fabrikerna i St. Lawrencedalen ett fördelaktigare konkurrensläge.

Så vitt kan bedömas är virkeskostnaderna på Newfoundland allt för höga för att uppväga de i övrigt höga produktionskostnaderna till följd av isolerat läge. Ett klart belägg för att de newfoundländska fabrikernas konkurrenskraft numera måste anses ej fullt tillfredsställande utgör det faktum, att Bowater-koncernen har funnit det lämpligare att uppföra en stor tidningspappersfabrik i Tennessee, USA, än att utbygga sin produktionskapacitet för tidningspapper på Newfoundland. Ett flertal stora internationella bolag har under senare år företagit projekteringar för nya fabriker för framställning av massa och papper på Newfoundland och på Labrador, men samtliga har ställt vidare arrangemang på framtiden.

Jämföres konkurrensläget för en fabrik inom North Shore, E 2, med en fabrik inom det centrala St. Lawrence-området, framgår det främst, att en fabrik i E 2 har avsevärt sämre transportförbindelser till marknadsområdena. Efter vad som framkommit, har aldrig från industrihåll större intresse förelegat för uppförande av fabriker inom detta område, trots att goda virkestillgångar och flottningsbetingelser föreligger. Främsta orsaken härtill har uppgetts vara, att för skogstillgångarnas utnyttjande kräves allt för stora kapitalinvesteringar i hamnkonstruktioner.

Beträffande läget E 3 har experter i provinsen Quebec uppgett, att man förväntar att en tidningspappersfabrik inom ett fåtal år kommer att uppföras. Goda transportförbindelser med nämnda område har skapats genom tillkomsten av tidigare diskuterade järnväg och väganläggningar.

I västra Ontario, läget E 4, föreligger, efter vad som framkommit, inget intresse för uppförande av nya fabriker. Detta är något förvånande med hänsyn till de låga virkeskostnader, som fabrikerna i västra Ontario uppges ha arbetat med. Den främsta anledningen till det bristande intresset är fabrikernas långa avstånd till New York-marknaden samt under senare år svårigheten att konkurrera på den mera naturliga marknaden inom Chicagoområdet. En mycket kraftig orsak till att uppförande av ytterligare fabriker i västra Ontario ej är aktuellt har uppgetts vara det faktum, att importbehovet av pappersmassa i sjöstatsområdet kraftigt minskat sedan fabrikerna där i allt större omfattning tillverkar pappersmassa av ved från lövträdsarter.

Enligt vad som framkommit, bland annat genom uttalande av svenska handelsrepresentanter verksamma i Kanada, saknar fabriker belägna väster om Winnipeg möjligheter att framgångsrikt konkurrera på marknader inom östra delen av den nordamerikanska kontinenten.

Amerikanska företag har under 1950-talet undersökt möjligheterna att starta en integrerad fabrikation av tidningspapper, kraftpapper och fiberplattor i Manitoba. Förutsättningar ansågs finnas för framställning av nämnda produkter av virke främst från de där goda tillgångarna av *poplar*. Avsättning för produkterna beräknades kunna beredas inom Chicago-området och regionen väster därom. Efter vad som framkommit har emellertid kapital ej kunnat anskaffas för uppförande av denna fabrik. Uttalanden från chefstjänstemän inom förvaltningen i prärieprovinserna har givit vid handen, att reella förutsättningar för uppförande av ytterligare massa- och pappersfabriker inom de östra prärieprovinsernas skogsregioner för närvarande ej föreligger. Erforderliga virkesmängder kan ej erhållas inom de för närvarande bebyggda regionerna. Vissa mängder virke måste hämtas från den kanadensiska sköldens gränsområden, där vägnät i stort sett saknas.

I provinsen Alberta har under senare år ett flertal fabriker projekterats. Så vitt kan förutses, kommer här framgent flera fabriker att uppföras. Industrialiseringen i denna provins fortgår i ökad takt. Förutsättningen för ytterligare utbyggnad av tillverkningen av massa och papper anses på längre sikt gynnsamma. Tills vidare synes emellertid avsättningsläget för massa och papper inom Nordamerika ej locka till kapitalinvesteringar i fabriker. Den vid mitten av 1950-talet uppförda fabriken i Hinton uppges ha haft svårt att konkurrera på den nordamerikanska västkusten. Den förväntade transoceana exporten av pappersmassa över hamnen i Vancouver uppges ej ha blivit så framgångsrik som förväntats, till följd av övermäktig konkurrens från integrerade sågverk och massafabriker i kustområdet.

Huruvida de outnyttjade tillgångarna på sågverksavfall i British Columbia skall kunna användas för tillverkning av massa och papper är helt en tolk-

ningsfråga av hur den västamerikanska och eventuellt japanska marknaden för massa och papper kommer att utvecklas. Efter vad affärsmän i Vancouver uppgett är det knappast troligt, att kapital kan anskaffas för uppförande av en massafabrik i Prince George. Färdigprodukterna från denna ort måste levereras över Vancouver. Det är knappast troligt att de låga virkeskostnaderna per ton massa i Prince George, i förhållande till de i Vancouver-området, kan kompensera järnvägsfraktkostnaderna per ton massa från Prince George till Vancouver.

PROGNOS FÖR FRAMTIDA PRODUKTION OCH EXPORTBEHOV AV MASSA OCH PAPPER

Med stöd av framkomna resultat och slutsatser kan olika utvecklingslinjer tänkas möjliga för den kanadensiska massa- och pappersindustrin.

För östra Kanada synes för de närmaste åren en än ytterligare koncentrering av tillverkningen på tidningspapper trolig. Som skäl för detta må framhållas:

1. Den amerikanska marknaden har i stort sett erbjudit goda avsättningsmöjligheter för kanadensiskt tidningspapper.
2. Tidningspapperstillverkningen har varit mycket vinstgivande.
3. Det synes vara en mycket vanlig uppfattning bland kanadensiska pappersproducenter att tidningspapper är den i USA enda avsättningsbara produkten.
4. Förenta staterna har importtullar på andra typer av papper än tidningspapper.
5. Stora arealer urskog med för tidningspapperstillverkning lämpade trädarter finnes ännu att tillgå.
6. Industriens intresse för integrerat skogsbruk synes för närvarande ljumt.
7. Tecken på svårigheter att anskaffa kapital föreligger, vilket gör, att man från bolagens sida ej kan förvänta ökad investeringsvilja i skogsvård.

En trolig utveckling på längre sikt synes emellertid vara, att produktionen gradvis kommer att breddas och i synnerhet tillverkningen av sulfatmassa och halvkemisk massa att ökas. Som skäl för detta må framhållas:

1. Av internationella koncerner gjorda projekteringar har visat att tidningspapper numera kan framställas mera vinstgivande i södra USA än i östra Kanada.
2. Ett behov synes föreligga att fördela de fasta kostnaderna för skogsråvarans produktion på flera tillverkningsgrenar än tidningspapper.
3. Från vetenskapliga institutioner bedrives kraftig propaganda för utnyttjande av ett större antal trädarter.

4. Förlängda transporter för virke och ökade svårigheter att erhålla fullgod arbetskraft synes inom en snar framtid medföra, att allt större del av virkesbehovet måste täckas från ett intensivt eller halvintensivt skogsbruk i nära anslutning till de virkeskonsumerande fabrikerna.
5. Goda förutsättningar synes föreligga att med mindre form av skogsvård till låg kostnad få fram råvara för en sulfatmassa och halvkemisk massaindustri inom östra Kanadas jordbruksbygder.

Beträffande västra Kanada tyder mycket på, att för de närmaste åren någon mera betydande utbyggnad av fabrikskapaciteten för sulfatmassa ej är att förvänta. En mindre utbyggnad av kapaciteten för tidningspapper synes trolig. Som skäl för dessa antaganden må framhållas:
1. Senare års utvidgade tillverkning av sulfatmassa i British Columbias kustområde har möjliggjorts genom en ökad användning av sågverksavfall. Flisproduktionen anses nu utbyggd till gränsen för vad som är ekonomiskt möjligt.
2. En betydande utbyggnad av kapaciteten för tillverkning av sulfatmassa är att förvänta i västra USA, framförallt i Kalifornien, vilket medför ökade avsättningssvårigheter för pappersmassa från västra Kanada i detta område.
3. En förväntad befolkningsökning i Kalifornien kan medföra förbättrade avsättningsmöjligheter för tidningspapper från västra Kanada.
4. På längre sikt är att förvänta i västra Kanadas inland en utvidgad tillverkning av massa och papper främst i provinsen Alberta.

Beträffande den framtida konkurrensen mellan den kanadensiska och den skandinaviska massa- och pappersindustrien synes följande fakta ha framkommit:
1. Mindre ljusa framtidsutsikter att öka avsättningen av tidningspapper och massa inom Förenta staterna medför ett kanadensiskt behov att avyttra nämnda produkter på utomamerikanska marknader, främst Västeuropa.
2. Behovet att utvidga produktionen synes medföra ett kommande permanent kanadensiskt behov av avsättning av sulfatmassa och halvkemisk massa på utomamerikanska marknader, främst Västeuropa.
3. De kanadensiska fabrikernas storlek och moderna utrustning synes ge vissa möjligheter att avsätta en del av produktionen inom Västeuropa.
4. Förbättrade fraktningsbetingelser ökar de kanadensiska fabrikernas möjligheter att konkurrera på utomamerikanska marknader.
5. De kanadensiska virkeskostnaderna per ton sulfatmassa synes tills vidare så låga, att de till stor del uppväger de högre transportkostnaderna per ton massa från Kanada till Storbritannien och det kontinentala Västeuropa.
6. På längre sikt synes de kanadensiska tillverkningskostnaderna per ton massa till följd av ökade kostnader för nyproduktion av vedråvaran att öka.

7. Det synes troligt att den kanadensiska exporten till Västeuropa av främst tidningspapper och sulfatmassa gradvis kommer att öka. Gjorda prognoser tyder på att efterfrågan på tidningspapper och emballagematerial i Västeuropa kommer att stegras så kraftigt, att utrymme kommer att finnas för både denna export och för en permanent mindre avsättning av amerikanska kraftpappersprodukter.

Summary

The present thesis is designed to analyze the market conditions and the supply of timber of the Canadian pulp and paper industry. In so doing, the author hopes to give more light to the competitive circumstances that the Swedish pulp and paper industry has to count with in the future with regard to world trade. The acquired results are based on statistical material and local studies in Canada and in the United States of America.

RAW MATERIAL DEMAND FOR THE NORTH AMERICAN PULP AND PAPER INDUSTRY. THE CANADIAN WOOD RESOURCES AND THEIR ACCESSIBILITY

The softwood species low in resin are in great demand for the manufacture of paper in North America, especially the species found in the Northern Coniferous forest belt and on the West Coast. The fast-growing species of the *Pinus* family in Southern USA can now, however, be used in the manufacture of practically all kinds of paper, if felled at an early age. The lack of softwood has brought about a larger and larger use of hardwood in the manufacture of paper, especially in the North East of the United States. The most sought after of these species are those of the *Populus* family.

In Canada groundwood is practically only made of softwood low in resin: black spruce (*Picea mariana*) and balsam fir (*Abies balsamea*). The same species are used in the manufacture of sulphite pulp, whereas sulphate pulp is mainly made of softwood high in resin of the *Pinus* family: in Canada jack pine (*Pinus banksina*) and in Southern USA the fast-growing species *Pinus palustris, Pinus echinata, Pinus taeda* and *Pinus elliottii*. The semi-chemical manufacturing processes for pulpwood, lately achieved by experiments, have opened new and unknown possibilities for the exploitation of wood from broad-leaved species. Generally, this type of wood renders a larger quantity of pulpwood per volume raw material due to its high specific gravity than wood from softwood species. The use of waste paper in North America has receded in the last years as a consequence of an overproduction of woodpulp.

Detailed information of the Canadian wood resources are not available. Opinions differ concerning what can be classified as "accessible forest" and "potentially accessible forest" in the various provinces of Canada. There is no doubt, that large areas of unexploited forests with species suitable for newsprint production are found in the province of Quebec. The most important wood resources for kraft paper production are found in the provinces of Ontario and British Columbia. Important supplies of hardwood for the paper industry exist in the provinces of Quebec and Ontario.

Industry and commerce in Canada is highly concentrated to a narrow belt close to the American border. The transportation system is not greatly developed outside the urbane districts. This makes the exploitation of existing forests more difficult. The economic status of the railways is considered weak. The Canadian Government has made plans for important road and railway constructions in order to reach the vast waste land areas. A profitable exploitation of the existing, though yet unexploited forests is said to be possible only if a simultaneous development of electric power and mining is achieved.

THE MARKET SITUATION FOR PULP AND PAPER PRODUCTS

The world consumption of paper and pulp is concentrated to North America and Western Europe. The increase of paper consumption to 1975 in Western Europe is expected to be nearly as large as that of North America during the same period of time. The North American market is characterized by a large import necessity of paper in the United States but by a less acute need of woodpulp. This necessity is mainly satisfied by imports from Canada. In the last years, the United States has also exported a smaller quantity of principally kraft wrapping paper products. Imports of woodpulp and newsprint in the United States are not submitted to customs duties, whereas imports of other types of paper are limited due to high duties. The post-war production of paper and board in the United States has greatly increased. This increase is mainly found in the production of kraft wrapping paper products in Southern USA. Owing to the improved methods in making full use of hardwood, a remarkable increase of production has been reached in the Lake District since 1955. The great demand for woodpulp in the Lake District and in the North East, USA, is supplied by the surplus of production on the West Coast and in the South, as well as by imports from Canada and transoceanic markets.

A large surplus of production of pulp in the United States is found now in the South. This has deteriorated the possibilities for Canadian and Scandi-

navian exports to the New York area as well as it has given rise to a constraining influence on the West European market. The American pulp and paper industry will be able to count with a quite sufficient supply of raw material from now on. It is considered that the prospects are poor for an expanded Canadian and Scandinavian exportation to the United States.

The West European industrial countries claim a large demand of paper and pulp, most of which is covered by Scandinavian exports. The greatest demand has been found in Great Britain. The present politico-commercial negotiations will partly influence the future situation of the West European market for pulp and paper. It is quite evident that a large majority of countries will be using their available resources of hardwood for the manufacture of paper in order to reach a higher degree of independence. It is also expected that Canada will bring pressure to bear on the British market in order to increase its exports of paper and pulp products.

THE COMPETITIVE POWER OF THE CANADIAN PULP AND PAPER INDUSTRY

The Canadian pulp and paper industry has mainly concentrated its efforts in manufacturing newsprint. Groundwood and sulphite pulp are therefore the principal pulp productions. Lately, a rather important production of sulphate pulp is found in Western Canada. This manufacture is in its greater part based on residual timber from the saw mill industry. The expansion of the Canadian paper and pulp industry since the Second World War has been achieved mainly by an increased production of the already existing industrial plants. The supply of real industrial capital has kept the greater part of the pulp and paper industry within the St. Lawrence region. A raw material supply at a greater cost is a consequence since the raw material must be produced once more in areas already exploited or be sought for in yet unexploited forests in more distant regions.

More than 50 per cent of the working capital of the Canadian pulp and paper industry is in foreign hands. The Canadian industry is also more sensitive to the international market conditions than the corresponding Swedish industry.

The earnings per hour of workers in the paper industry have been slightly lower in Canada than in the United States but higher than in Sweden. The rise in wages in Sweden since 1950 has been remarkably higher than in North America. The earnings of lumbermen are much higher in Canada than in Sweden and, above all, higher than in Southern USA. The cost of labour in the Canadian forestry has been kept at a low level however, due

to the important mechanization reached in the last decade. This is noticeable especially in the driving operations. Forest labour is very movable on the market in spite of the greatly improved level of accommodations.

The pulpwood costs at mill fluctuate greatly in the different parts of Canada. On an average, these costs are highest in the province of Ontario and lowest in British Columbia. In the last years the costs have increased in Eastern Canada, whereas it has been possible to decrease the same costs in British Columbia due to the integration of sawmills and pulp industries. The pulpwood costs in Southern USA have been kept at the same level, chiefly as a result of the rationalization of the transportation of timber. The pulpwood costs in Sweden are estimated at twice the costs in British Columbia.

The elevated costs of timber transportation are especially inconvenient to the Canadian industry. The freight charges by truck or railway are estimated to be higher in Canada than in the United States or Sweden. The range of action of the trucks is limited in Canada because of the difficult road conditions. The high costs of timber transportation on land will greatly influence any further development of forestry in areas lacking means of log-floating.

The competitive power of the Canadian industries is at a disadvantage because of the large distances to the more important markets. In general terms it can be stated that only the mills in Eastern Canada can compete on the important New York market. The West Canadian mills have to sell their products in Western USA or on transoceanic markets. The freight charges from West Canadian ports to Great Britain are twice as high as from ports in the Baltic Sea.

POSSIBILITIES FOR THE SUPPLY OF TIMBER

A complete assessment of the growing stock in the Canadian forests does not exist. Estimations vary as to what may be considered to be economically utilizable forests. The largest total growing stock in forests is found in British Columbia. Cuttings have been concentrated to species most suitable for sawing purposes as well as for newsprint, which is noticeable in the unsatisfactory growing stock of commercial size for these purposes in vast areas of already exploited regions. The prevalent form of cutting is still "clear cut and leave". Privately owned forests are said to be especially roughly handled. The yearly growth of forests exploited by the pulp industry in Eastern Canada is estimated at 1.5–2 per cent. Experiments show that twice this growth can easily be achieved in some

regions if proper silvicultural measures are taken. Canadian estimations predict that the production of pulpwood until 1976 can be more than doubled if necessary. The most realistic way of increasing the growing stock is said to be by intensifying forestry in the most productive and, from the point of view of marketing, most easily accessible forest areas. However, the present plans for the future supply of timber are estimated as poor. Planting and sowing is therefore very low if compared with Southern USA. Research made by the author show that all the principal costs of production excepting timber, for the manufacture of pulp and paper for sale on the New York market in the late 50's, have been lower for mills in central parts of Eastern Canada than for periphery mills. A number of new mills have been planned in different parts of Canada in the last years. The future possibilities for newly opened mills are considered far too uncertain and the competition from mills in Southern USA far too eager to enable the acquisition of fortuitous capital. A greatly increased manufacture of sulphate pulp, semi-chemical pulp and fibre building board is very desirable. It is considered that finding world markets for these products, apart from newsprint, will be a strong future necessity for Canada. In the future the Scandinavian industry should expect a more eager competition from Canada on the West European market.

APPENDIX I

Mått och definitioner

I arbetet har genomgående använts i kanadensisk statistik brukade måttenheter. Vid internationella översikter, stödda på främst FAO:s och OEEC:s rapporter, har använts i dessa brukade enheter. Detta har i varje särskilt fall angivits. I nedanstående uppställning redovisas de kanadensiska måttens motsvarighet i decimalenheter.

Längdenheter

1″ = 2,54 cm
1 *foot* = 30,48 cm
1 *yard* = 0,91 m
1 *mile* = 1,609 km

Ytenheter

1 *acre* = 0,405 har
1 *square mile* = 2,590 km²

Rymdenheter

1 *cubic foot* (*cft*) = 0,02831 m³

Viktenheter

1 *pound (lb)* = 0,4536 kg

USA, Kanada:

1 *ton short* = 2000 *lbs*
= 907 kg

Storbritannien:

1 *ton long* = 2240 *lbs*
= 1016 kg

FAO- OEEC-rapporter:

1 *ton metric* = 2205 *lbs*
= 1000 kg

Temperaturer har angivits i ° *Fahrenheit:*

$$C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

För olika sortiment av rundvirke användes i handeln skilda måttenheter. Virke av grövre dimensioner, 10″ diameter brösthöjd, *DBM*, och däröver lämpade för sågning mätes i *Feet Board Measure*, *FBM*. Klenare virke under angivna diameter, till vilken grupp massavirke och brännved räknas, mätes i *cords*.

En *standard cord* utgör virkesmängden i en stapel, 4 × 4 × 8 feet, motsvarande 128 kubikfot virke löst mått, bark och mellanrum inberäknade. En *board foot* motsvarar en planka av 1″ tjocklek och 1 *square foot* i yta. Förhållandet mellan *FBM* och *cord* varierar i olika delar av Kanada. Vanligen

motsvaras 2 *cords* av 1000 *FBM*. Inom British Columbias kustområden beräknas 2 *cords* motsvara 1400 *FBM*.

Massavirke mätes stundom också i *cunit*. En *cunit* innefattar 100 kubikfot användbart rundvirke.

I nedanstående uppställning redovisas de officiellt sett brukade omräkningsfaktorerna vid överförande av 1000 *FBM* och *cords* till kubikfot användbart rundvirke. Trädens storlek och grovlek i British Columbia gör det möjligt att uttaga större kvantitet sågvirke per volym rundvirke än i övriga delar av Kanada (53 sid. 6).

Produkt	Kommersiell enhet	Mängd användbart rundvirke kubikfot
Sågtimmer		
British Columbia	1000 *FBM*	175
Övriga Kanada	1000 *FBM*	200
Massavirke, obarkat	*cord*	85
Massavirke, barkat	*cord*	95
Brännved	*cord*	80

Mängden användbart virke per *cord* varierar inom olika områden, främst beroende på virkets dimensioner och avverkningslängder. I undersökningen har nedanstående medelvärden använts för olika delar av Nordamerika och för södra Sverige.

Kanada, öster om Klippiga bergen	85	kubikfot per *cord*
British Columbia	100	„ „ „
USA, sydstaterna—barrvirke	76	„ „ „
„ —lövvirke	67	„ „ „
sjöstaterna	80	„ „ „
Sverige, Göta- och Svealand	71	„ „ „

Måtten *FBM* och *cords* användes i officiell statistik vid uppskattning av skogstillgångar. De anger ej det faktiska kubikinnehållet, utan vad som ur skogsbestånden väntas kunna uttagas i form av sågvirke, *FBM*, och massavirke, *cords*. I de senaste årens statistik anges skogstillgångarna stundom i miljoner kubikfot användbart rundvirke.

Med termen massavirke avses i avhandlingen stam och övriga delar av löv- och barrträd avsedda som råvara för pappersmassa, mekanisk, kemisk

eller halvkemisk. Massavirke enligt denna definition förekommer som handelsvara i barkat och obarkat tillstånd. I klassificeringen inräknas också avfallsvirke från träförädlingsanläggningar, dock ej sågspån.

Med termen ved avses vad som i botaniska sammanhang vanligen benämnes ved, den från trädets kambiumvävnad inåt avsatta sekundära, varaktiga vävnaden. Undantag utgöres i sammansättningen bränved. I denna term innefattas även trädets bark, således även utåt avsatta vävnadslager.

I avhandlingens första del benämnes förekommande nordamerikanska trädarter med engelska och latinska namn, svenska arter med svenska och latinska namn. I tabell 1., och eljest där arten första gången presenteras i avhandlingen, anges artnamnets upphovsman. För enkelhetens skull användes i avhandlingens senare delar endast arternas engelska och svenska namn.

Beträffande den tekniska nomenklaturen har träteknisk ordlista TNC 23 använts (189).

Vid kostnadsuppgifter har i avhandlingen, då ej annat angivits, Kanadadollar och -cent använts som myntenhet.

Brittisk produktion, export och import redovisas som regel för hela United Kingdom omfattande England, Skottland och Nordirland. Stundom förekommer redovisning för Great Britain, GB, vilket ej inkluderar Nordirland.

Vid redovisning av USA:s produktion har i officiell statistik brukade regionala indelningsgrunder av USA använts.

APPENDIX II

Massafabriker

Beräkningarna är grundade på uppgifter ur Post's Paper Mill Directory 1950 och 1960. Kompletterande informationer har hämtats ur Woodpulp mills in the United States (195) och National directory of the Canadian pulp and paper industries (118). För Kanada har årskapaciteten beräknats efter 300 arbetsdagar per år, för USA 310 dagar per år. Vissa fabriker anger kapaciteten i ton tidningspapper, för dessa har antagits en produktion av 85 % slipmassa och 15 % sulfitmassa.

I sammanställningen använda beteckningen "övrig massa" innefattar främst halvkemisk massa och sodamassa. Före fabriksnamnen angivna ordningsnummer hänvisar till fabrikernas nummer på lokaliseringskartan fig. 61. Fristående med papperstillverkning ej integrerade massafabriker markeras *.

MASSAFABRIKER I KANADA OCH FÖRENTA STATERNA

Kapacitet per år 1950 och 1960 i 1000 ton

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
KANADA								
Västra Kanada								
Kustområdet								
Fastlandet norr								
1. Prince Rupert*	—	—	—	—	—	—	120	—
2. Ocean Falls	75	45	30	—	75	53	36	—
Fastlandet söder								
3. Powell River	195	—	47	—	465	—	92	—
4. Port Mellon*	—	38	—	—	—	85	—	—
5. Wood Fibre*	—	—	72	—	—	75	—	—
6. Burnaby	—	—	—	—	6	—	—	—
7. New Westminster	9	—	—	—	15	—	—	—

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
Vancouver Island								
Victoria	6	—	—	—	—	—	—	—
8. Port Alice*	—	—	60	—	—	—	87	—
9. Duncan Bay	—	—	—	—	115	150	—	—
10. Port Alberni	—	50	—	—	153	75	27	—
11. Nanaimo (Harmac)*	—	—	60	—	—	210	—	—
12. Crofton*	—	—	—	—	—	150	—	—
Inlandet								
13. Castlegar*	—	—	—	—	—	150	—	—
14. Hinton*	—	—	—	—	—	129	—	—
15. Edmonton	—	—	—	—	—	—	—	15
16. Lloydminster	—	—	—	—	—	—	—	25
Centrala Kanada								
Inlandet								
Saskatchewan, Manitoba,								
Västra Ontario								
17. Saskatoon	—	—	—	—	18	—	—	—
18. Winnipeg	—	—	—	—	—	—	—	20
19. Pine Falls	83	—	15	—	119	—	21	—
20. Kenora	75	—	27	—	174	—	54	—
21. Dryden	2	24	—	—	—	99	—	—
22. Fort Frances	90	—	—	—	135	—	—	—
Östra Ontario								
Västra Quebec								
23. Kapuskasing	166	—	105	—	210	—	128	—
24. Smooth Rock Falls*	—	—	62	—	—	—	75	—
25. Iroquois Falls	184	—	33	—	244	—	43	—
26. Temiskaming*	—	—	110	—	—	—	132	—
27. North Bay	—	—	—	—	36	—	—	—
28. Sturgeon Falls	—	—	—	31	—	—	—	40
Stora Sjöarnas stränder								
Lake Superior och Lake Huron								
29. Fort William	50	—	9	—	141	—	25	—
(2 fabriker)	108	—	51	—	280	—	20	—
30. Port Arthur	81	—	14	—	115	—	20	—
(2 fabriker)	23	—	18	—	22	—	21	—
31. Red Rock	3	75	—	—	71	188	—	—
32. Nipigon*	15	—	—	—	18	—	—	—
33. Terrace Bay*	—	90	—	—	—	111	—	—

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
34. Marathon*	—	90	—	—	—	114	—	—
35. Sault Ste. Marie	80	—	14	—	92	—	26	—
36. Espanola	10	72	—	—	10	75	—	—
Lake Erie och Lake Ontario								
37. Meritton	—	—	27	—	—	—	33	—
38. Thorold	43	—	—	—	36	—	—	—
(4 fabriker)	137	—	57	—	139	—	63	—
	8*	—	—	—	9	—	—	—
	5	—	—	—	—	—	—	—
39. Campbellford*	9	—	—	—	9	—	—	—
Frankford*	7	—	—	—	—	—	—	—
40. Trenton	—	—	—	33	—	—	—	45
S:t Lawrencedalen								
Ottawa River-området								
41. Cornwall	—	—	55	42	—	—	56	75
42. Ottawa	26	—	26	—	9	—	—	—
43. Hull	36	—	66	—	50	—	84	—
44. Gatineau	210	—	114	—	242	—	140	—
(2 fabriker)	15	—	—	—	—	—	—	—
45. Buckingham	90	—	27	—	159	—	30	—
46. Thurso*	—	—	—	—	—	60	—	—
47. Hawkesbury	—	—	57	—	—	—	78	—
Montreal-Quebec-området								
St. Jerome	2	—	—	—	—	—	—	—
48. Joliette	—	—	—	20	—	—	—	22
49. Crabtree Mills	9	—	—	—	9	—	—	—
50. Three Rivers	240	—	63	—	270	—	78	—
(3 fabriker)	146	79	—	—	174	89	—	—
	150	—	30	—	203	—	48	—
51. Shawinigan Falls	191	—	42	—	215	—	50	—
52. Grand Mere	129	—	38	—	147	—	46	—
53. La Tuque	—	102	—	25	—	157	—	—
54. Portneuf	—	—	—	23	—	—	—	33
55. Donnacona	90	—	51	—	125	—	54	—
56. Pont Rouge	—	—	—	24	—	—	—	36
57. Breakeyville*	12	—	—	—	24	—	—	—
58. St. Raymond	30	—	—	—	20	—	—	—
59. Quebec	159	—	86	—	180	—	135	—
60. St. Pie	—	—	—	2	—	—	—	3
61. Sherbrook*	—	—	—	—	18	—	—	—
62. Bromtonville	—	—	—	—	90	—	—	12
63. Windsor Mills	11	84	—	—	30	111	—	—

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
64. East Angus	17	60	—	—	18	60	—	9
65. Nicolet Falls*	17	—	—	—	21	—	—	—
66. Lake Megantic*	6	—	—	—	6	—	—	—
Kingsey Falls	2	—	—	—	—	—	—	—
Nedre St. Lawrenceområdet								
67. Beaupré	84	—	15	—	110	—	20	—
Nairn Falls	63	—	—	—	—	—	—	—
68. Clermont	12	—	—	—	84	—	15	—
69. Chemin du Lac*	12	—	—	—	15	—	—	—
70. Riviere du Loup*	15	—	—	—	15	—	—	—
71. Baie Comeau	134	—	45	—	137	—	48	—
72. Clarke City*	63	—	—	—	68	—	—	—
Lake St. John-området								
73. Port Alfred	158	—	50	—	214	—	59	—
74. Jonquiere	6	—	15	—	11	—	23	—
75. Kenogami	188	—	53	—	228	—	75	—
76. Riverbend	144	—	65	—	192	—	60	—
77. Dolbeau	90	—	39	—	120	—	70	—
78. Desbiens*	—	—	30	—	—	—	57	—
Atlantkustområdet								
New Brunswick								
79. Chandler*	—	—	60	—	—	—	83	—
80. Dalhousie	195	—	57	—	215	—	74	—
81. Atholville*	—	—	60	—	—	—	84	—
82. Edmunston	35	—	105	—	45	—	120	—
83. Bathurst	33	68	33	—	38	79	33	60
84. Newcastle*	—	—	—	—	—	54	—	—
85. Lancaster*	—	—	38	—	—	—	69	—
86. St. George*	18	—	—	—	27	—	—	—
Nova Scotia								
87. Hantsport	27	—	—	—	36	—	—	—
88. Sheet Harbour*	30	—	—	—	30	—	—	—
89. New Germany*	6	—	—	—	42	—	—	—
90. Brooklyn (Liverpool)	75	—	30	—	107	—	44	—
Newfoundland								
91. Grand Falls	101	—	21	—	189	—	60	—
Bishop's Falls	57	—	—	—	—	—	—	—
92. Corner Brook	271	—	149	—	309	—	173	—

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
FÖRENTA STATERNA								
Väster								
Stilla havskustområdet								
Alaska								
93. Sitka*	—	—	—	—	—	—	106	—
94. Wardcove*	—	—	—	—	—	—	140	—
Seattle-Tacomaområdet								
95. Bellingham	—	—	112	—	—	—	149	—
96. Anacortes*	—	—	28	—	—	—	31	—
97. Port Townsend	—	109	—	—	—	124	—	—
98. Everett (3 fabriker)	—	—	—	28	—	39	—	—
	—	—	170	—	—	—	240	—
	—	—	170	—	—	109	155	—
99. Tacoma	—	93	—	—	—	124	—	—
100. Steilacoom	19	—	—	—	50	—	—	—
101. Shelton	—	39	68	—	—	34	95	—
102. Port Angeles	109	—	23	—	128	—	27	—
(3 fabriker)	9	—	20	—	9	—	20	—
*	—	—	78	—	—	—	—	112
103. Hoquiam*	—	—	75	—	—	—	97	—
104. Cosmopolis*	—	—	—	—	—	—	124	—
Columbia Riverdalen								
105. Longview	34	122	—	—	8	268	—	20
(4 fabriker)*	19	—	—	—	12	—	—	—
	23	—	—	—	—	—	—	—
	—	62	78	—	—	78	101	—
106. St. Helens	—	59	—	—	—	109	—	—
(2 fabriker)	—	—	—	35	—	—	—	31
107. Vancouver	—	—	34	—	—	—	37	—
108. Camas	28	109	124	—	31	188	112	—
109. Forest Grove	—	—	—	—	—	—	—	23
110. West Linn	78	—	53	—	107	—	62	—
111. Wallula	—	—	—	—	—	47	—	—
Willamettedalen								
112. Newberg*	—	—	37	—	—	—	47	—
113. Oregon City	67	—	31	—	67	—	31	—
114. Salem	—	—	40	—	—	—	36	—
115. Albany	—	—	—	—	—	62	—	—
116. Corvallis	—	—	—	—	—	—	—	8

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
117. Lebanon	—	—	16	—	—	—	25	—
118. Springfield	—	47	—	—	—	124	—	—
119. Empire*	—	—	22	—	—	—	28	—
120. Klanath Falls	—	—	—	—	62	—	—	—
121. Red Bluff*	—	—	—	—	23	23	—	—
122. Antioch	—	54	—	37	—	47	—	54
Inlandet								
123. Millwood	26	—	10	—	26	—	10	—
124. Lewiston	—	—	—	—	—	202	—	—
125. Missoula	—	—	—	—	—	155	—	—
126. Flagstaff*	—	—	—	—	31	—	—	—
127. Denver	—	—	—	18	—	—	—	23
128. Pryor	—	—	—	—	—	—	—	28
Söder								
Golfkust- och nedre Mississippiområdet								
129. Pasadena	25	130	—	—	16	186	—	8
130. Evadale	—	—	—	—	—	109	—	—
131. Diboll	—	—	—	—	—	47	—	—
132. Lufkin	74	62	—	—	155	71	—	—
133. Elisabeth	—	62	—	—	—	74	—	—
134. Natches (2 fabriker)	—	—	—	—	—	279	—	—
	—	—	—	—	62	—	—	37
135. St. Francisville	—	—	—	—	28	—	—	—
136. Lockport	—	—	—	—	—	—	—	23
137. New Orleans	—	—	—	—	—	—	—	19
138. Bogalusa	—	260	—	25	—	338	—	47
139. Moss Point	—	83	—	—	—	202	—	—
140. Mobile (5 fabriker)	—	74	—	—	—	170	—	—
	—	186	—	—	85	315	—	—
	19	—	—	—	—	—	—	—
	56	—	—	—	47	—	—	45
	—	—	—	—	—	—	—	5
Chirchton	19	—	—	—	—	—	—	—
141. Brewton	—	—	—	—	—	93	—	—
142. Pensacola (2 fabriker)	—	163	—	—	—	319	—	—
	—	—	—	—	23	—	—	—
143. Panama City	—	398	—	—	—	502	—	—
144. Port St. Joe	—	124	—	—	—	372	—	—
145. Foley*	—	—	—	—	—	200	—	—

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
Atlantkustområdet								
Florida-Georgia, South Carolina								
146. Palatka	—	50	—	—	—	124	—	—
147. Jacksonville	—	—	—	—	—	147	—	—
(2 fabriker)	—	114	—	—	—	425	—	—
148. Fernandina	—	78	—	—	—	202	—	—
(2 fabriker)	—	—	76	—	—	—	115	—
149. St. Marys	—	124	—	—	—	248	—	—
150. Brunswick*	—	93	—	—	—	163	—	—
151. Jessup	—	—	—	—	—	194	—	—
152. Savannah	—	347	—	—	—	620	—	—
153. Port Wentworth	—	—	—	—	—	202	—	—
154. Charleston	—	197	—	—	—	388	—	81
155. Georgetown	—	346	—	133	—	451	—	166
North Carolina, Virginia								
156. Acme	—	—	—	—	—	109	—	—
157. Plymouth	—	279	—	—	—	434	—	93
158. Roancke Rapids	—	73	—	—	—	202	—	—
159. Franklin	—	102	—	—	—	186	—	—
160. Jarrat	—	—	—	—	62	—	—	—
161. Hopewell	—	109	—	—	—	186	—	—
(2 fabriker)	—	—	—	93	—	—	—	129
162. West Point	—	147	—	—	—	186	—	—
163. Columbia	—	—	—	—	8	—	—	—
Inlandet								
Mississippiområdet								
164. Memphis	—	—	—	101	—	—	—	101
165. Pine Buff	—	—	—	—	—	47	—	—
(2 fabriker)	—	—	—	—	84	194	—	—
166. Camden	—	156	—	—	—	191	—	—
167. Crossett	—	226	—	—	—	194	—	—
168. Bastrop	19	164	—	—	8	177	—	—
(2 fabriker)	—	—	—	143	—	—	—	183
169. Monroe	—	171	—	—	—	171	—	—
170. Springhill	—	402	—	—	—	440	—	—
171. Hodge	—	93	—	—	—	180	—	—
Alabama-Georgia								
172. Nahecla	—	—	—	—	—	96	—	—
173. Demopolis*	—	—	—	—	—	93	—	—

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
174. Tuscaloosa	—	124	—	—	—	124	—	—
175. Coosa Pines	78	62	—	—	194	93	—	—
176. Rome	—	—	—	—	—	225	—	—
177. Macon	—	186	—	—	—	209	—	—
178. Augusta*	—	—	—	—	—	109	—	—
179. Valdosta	—	—	—	—	—	163	—	—
Tennessee River-området								
180. Nashville	—	—	—	12	—	—	—	12
181. Chattanooga*	—	—	—	54	—	—	—	62
182. Calhoun	—	—	—	—	233	165	—	—
183. Harriman	—	—	—	25	—	—	—	41
184. Knoxville	—	—	—	20	—	—	—	33
185. Kingsport	—	—	—	43	—	—	—	70
Bristol*	—	—	—	22	—	—	—	—
186. Sylva	—	—	—	47	—	—	—	78
187. Canton	—	194	—	50	—	279	—	16
188. Pisgah Forest	—	—	—	—	—	—	31	—
N:a South Carolina N. Ö. Virginia								
189. Catawba*	—	—	—	—	—	124	—	—
190. Hartsville	—	—	—	25	—	—	—	101
191. Covington	—	116	—	39	—	205	—	99
Buena Vista	—	—	—	7	—	—	—	—
192. Big Island	—	—	—	47	—	—	—	47
193. Lynchburg	—	—	—	39	—	—	—	54
Norr								
Atlantstatsområdet								
V:a Maryland, S:a Pennsylvanias högland								
194. Luke	3	47	—	—	—	140	—	—
195. Spring Grove	—	—	—	31	—	59	—	—
196. York Haven	6	—	14	—	6	—	14	—
197. Roaring Spring	—	—	—	16	—	31	—	—
198. Williansburg	—	19	—	—	—	26	—	—
199. Tyrone	—	37	—	—	—	45	—	—
200. Sunbury	—	—	—	—	—	—	—	43
201. Lock Haven	—	—	—	17	—	—	—	22
202. Johnsonburg	—	—	30	39	—	—	31	42

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
Kustområdet								
203. Gloucester	—	—	—	36	—	—	—	45
204. Perth Amboy	—	—	—	31	—	—	—	31
205. Manville	—	—	—	37	—	—	—	37
Elisabeth	—	—	—	31	—	—	—	—
206. Kearny	—	—	—	—	—	4	—	—
207. Little Ferry	—	—	—	—	—	—	—	13
Holyoke	—	—	—	6	—	—	—	—
208. Lawrence	—	—	—	12	—	—	—	14
Mount Tom	—	—	22	—	—	—	—	—
209. Plymouth*	7	—	—	—	7	—	—	—
210. Lincoln	11	—	25	—	—	—	28	—
211. Berlin	—	62	74	—	—	93	109	—
212. Groveton	—	—	43	—	—	—	102	—
213. Gilman	21	—	—	—	21	—	—	—
214. East Ryegate	9	—	—	—	9	—	—	—
215. Madison	19	—	13	—	22	—	—	—
(2 fabriker)	*31	—	—	—	31	—	—	—
216. Rumford	16	—	78	57	23	82	81	—
217. Riley*	25	—	—	—	19	—	—	—
218. Shawmut*	22	—	—	—	28	—	—	—
219. Livermore Falls*	37	—	—	—	30	—	—	—
220. Chisholm	31	—	23	—	22	—	30	—
221. Winslow	—	—	62	—	—	—	112	—
222. Augusta	6	—	24	—	6	—	39	—
223. Brunswick	31	—	—	—	40	—	—	—
224. Cumberland Mills	—	—	—	53	—	—	—	68
225. Millinocket	225	—	54	—	271	—	81	—
226. East Millinocket	81	—	—	—	186	—	—	87
227. Lincoln	—	—	23	—	—	54	—	—
Howland*	—	31	—	—	—	—	—	—
228. Woodland	71	—	17	—	121	—	37	—
229. Old Town*	—	—	—	—	—	—	43	43
Great Works*	—	—	31	37	—	—	—	—
230. South Brewer	—	—	39	—	—	—	53	—
231. Bucksport	85	—	109	—	62	—	124	—
Lake Eries o. Lake Ontarios stränder, St. Lawrencedalen o. Lake Shamplaindalen								
232. Erie	—	—	72	—	—	—	109	—
(2 fabriker)	—	—	—	14	—	—	—	14

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
233. North Tonawanda	—	—	—	31	—	—	—	36
234. Niagara Falls	31	—	—	—	31	—	—	—
235. Fulton	22	—	—	—	22	—	—	—
236. Lyons Falls	34	—	14	—	68	—	—	12
(2 fabriker)	4	—	—	—	6	—	—	—
237. Beaver Falls	16	—	—	—	9	—	—	—
238. Carthage	6	—	—	—	7	—	—	—
	9	—	12	—	9	—	12	—
239. Deferiet	54	—	31	—	62	—	37	—
240. Natural Dam	6	—	—	—	6	—	—	—
241. Harrisville	13	—	—	—	16	—	—	—
Brownsville	9	—	—	—	—	—	—	—
(2 fabriker)	5	—	—	—	—	—	—	—
Dexter*	—	—	31	—	—	—	—	—
242. Ogdensburg	31	—	31	—	22	—	—	—
243. Potsdam	5	—	14	—	—	—	30	—
244. Norfolk	16	—	11	—	31	—	—	—
Norwood	6	—	—	—	—	—	—	—
245. Plattsburg	12	—	—	—	16	—	—	—
(2 fabriker)	11	—	—	—	11	—	—	—
246. Sheldon Springs	28	—	—	—	28	—	—	—
Au Sable Forks	—	—	15	—	—	—	—	—
247. Willsboro*	—	—	—	17	—	—	—	17
248. Ticonderoga	—	24	—	—	—	33	—	—
249. Warrensburg	9	—	—	—	9	—	—	—
Hudson Falls*	—	7	—	—	—	—	—	—
250. Glens Falls	62	—	—	—	31	—	—	31
251. Palmer	64	—	79	—	56	—	62	—
252. Schuyerville	7	—	—	—	9	—	—	—
253. Fort Edward*	—	—	—	—	16	8	6	2
Fort Miller*	8	—	—	—	—	—	—	—
Greenwich	4	—	—	—	—	—	—	—
254. Mechanicville	—	—	42	17	—	—	43	31
Sjöstatsområdet								
Inlandet: Minnesota, Wisconsin, Iowa, Ohio								
255. International Falls	124	37	59	—	140	39	56	—
256. Grand Rapids	74	—	—	—	74	—	—	—
257. Duluth	—	—	—	—	—	—	—	47
258. Cloquet	—	25	26	20	—	40	31	28
(2 fabriker)	—	—	—	12	—	—	—	78
Brainerd	22	—	—	—	—	—	—	—

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
259. Little Falls	12	—	—	—	17	—	—	—
260. Sartell	23	—	—	—	39	—	—	—
261. Park Falls	—	12	—	28	—	—	36	—
262. Ladysmith	8	—	—	—	8	—	—	—
263. Cornell	22	—	—	—	22	—	—	—
264. Eau Clare	20	—	50	—	47	—	50	—
265. Rhinelander	—	—	33	—	—	—	31	12
266. Tomahawk	—	31	—	47	—	—	—	124
(2 fabriker)	*16	—	—	—	16	—	—	—
267. Mosinee	—	40	—	—	—	50	—	—
268. Rothschild	—	—	74	—	—	—	49	—
269. Brikaw	—	—	28	—	—	—	31	—
270. Stevens Point	30	—	—	—	14	—	—	—
(2 fabriker)	—	11	—	—	—	—	—	—
271. Wisconsin Rapids	58	—	47	—	90	—	34	34
272. Port Edwards	—	—	67	—	—	—	37	—
273. Nekoosa	—	47	—	—	—	78	—	—
274. Shawano*	—	—	—	—	6	—	—	—
275. Dubuque	—	—	—	19	—	—	—	28
276. Fort Madison	—	—	—	—	—	—	—	31
277. Carthage	—	—	—	31	—	—	—	39
278. Lockland	—	—	—	31	—	—	—	31
279. Chillicothe	—	—	—	64	—	—	—	85
280. Circleville	—	—	—	31	—	—	—	31
281. Coshocton	—	—	—	10	—	—	—	22
Lake Superiors södra strand								
282. Ontonagon	—	39	—	—	—	39	—	70
283. Munising	—	—	28	—	—	—	28	—
Lake Michigans, Lake Hurons stränder								
284. Manistique	28	—	—	—	25	—	—	—
285. Groos	47	—	—	—	31	—	—	—
286. Menominee*	5	—	—	—	6	—	—	—
287. Niagara	25	—	36	—	37	—	39	—
288. Marinette	—	—	17	—	—	—	15	—
289. Peshtigo	—	—	26	—	—	—	28	—
290. Ocontoo	8	—	40	—	—	—	25	—
291. Green Bay	6	—	62	—	6	—	53	—
(4 fabriker)	12	—	—	—	12	—	—	—
	—	—	—	16	—	—	—	62
	16	—	42	—	36	—	44	—
292. Kaukauna	—	59	—	—	—	78	—	—

	1950				1960			
	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa	Slip-massa	Sulfat-massa	Sulfit-massa	Övrig massa
293. Little Rapids*	9	—	—	—	16	—	—	—
294. Appleton*	—	—	43	—	—	—	48	—
295. Combined Locks	14	—	—	—	16	—	—	—
296. Kimberly	40	—	37	—	43	—	43	—
297. Watervliet	—	—	—	—	—	—	—	16
298. Otsego	—	—	—	—	—	—	—	42
299. Muskegon	—	31	—	—	—	43	—	—
300. Filer City	—	—	—	43	—	47	—	—
301. Cheboygan	—	—	—	—	19	—	—	—
302. Alpena	—	—	—	—	—	—	—	78
Port Huron	—	—	20	—	—	—	—	—
303. Detroit	—	—	56	—	—	—	105	—

Källor och citerad litteratur

1. *Almquist, E.:* Svensk flora för skolor, Stockholm, 1955.
2. An Act Respecting Highway Transportation. 13 George VI: 21. Province of Quebec.
3. Annual Report of the Department of Lands and Mines of the Province of New Brunswick, Fredericton, 1940—1960.
4. Annual Report of the Minister of Lands and Forests of the Province of Ontario. Department of Lands and Forests. Toronto, 1940—1960.
5. Areas Characterized by Major Forest Types in the United States, U. S. Department of Agriculture, Washington, 1949. Karta.
6. Asia's Expanding Pulp and Paper Industry, FAO, Sp/Press (FO) 11, Rome, 1960.
7. Atlas of Canada. Department of Mines and Technical Survey, Ottawa, 1957.
8. *Ballachey, F.:* Personl. meddel. The Canadian Bank of Commerce, Toronto, Febr. 1961.
9. *Belzile, B.:* Personl. meddel. Department of Trade and Commerce, Province of Quebec, Quebec, Jan. 1961.
10. *Benette, M. K.:* The Isoline of Ninety Frost-free Days in Canada. Economic Geography, Vol. 35, No 1, Worcester, Massachusetts, 1959, p. 41—50.
11. *Bennett, W. D.:* Logging Atlas of Eastern Canada. Pulp and Paper Research Institute of Canada, Montreal, 1958.
12. *Bently, A. W.:* Brev. Athens Tennessee, April 27, 1961.
13. *Besley, L.:* Relationship Between Woodfibre Properties and Paper Quality. Pulp and Paper Research Institute of Canada. Woodland Research Index No. 114, Montreal, 1959.
14. *Boyle, D.:* Personl. meddel. G. Tomb Ltd., Montreal. Aug. 1957.
15. *Brodie, D. C.:* Personl. meddel. C. Gardner Johnson Ltd., Vancouver, April 1961.
16. *Burke, J. N.:* Personl. meddel. B. C. Loggers Association, Vancouver, Juni 1957.
17. *Börjesson, G.:* Personl. meddel. Svenska lasttrafikbilägarförbundet, Stockholm, April 1962.
18. *Cameron, D. R:* Pulpwood Supplies. Canadian Pulp and Paper Association, Index No. 650 (C-1), Montreal, 1942.
19. *Camu, P.:* Personl. meddel. The St. Lawrence Seaway Authority, Ottawa, Febr. 1961.
20. Canada. A Financial Times Survey. The Financial Times, Montreal, November 28, 1955.
21. The Canadian Balance of International Payments, 1959 and International Investment Position. Dominion Bureau of Statistics, Ottawa, 1960.
22. Canadian Forestry Statistics 1959. Dominion Bureau of Statistics, Ottawa, 1960.
23. Canadian National Railways: tjänsteman personl. meddel., Montreal, Febr. 1961.
24. — Tariff No. C F 296—2. Supplement N 209, Montreal.
25. Canadian Pacific Railway: Tariff No. E 1355-F, Montreal.

26. Canadian Pulp and Paper Industry, Annual Review and Outlook. Vancouver, April 1961.
27. Canadian Statistical Review. Dominion Bureau of Statistics. Ottawa, 1961—62.
28. Canadian—U. S. Parallel. The Hardwood Plywood Import Problem. Canadian Wood Worker, Toronto, March 1959.
29. Canada's Forests 1946—1950. Report to the Sixth British Commonwealth Forestry Conference, Canada 1952, Ottawa.
30. *Candy, R. H.:* Reproduction on Cut over and Burned over Land in Canada. Department of Resources and Development. Silvicultural Research Note No. 92, Ottawa, 1951.
31. *Carlsson, T.:* Personl. meddel. Kungl. Svenska Beskickningen, arbetsattachén, Washington, Mars 1961.
32. *Carter, R. T.:* A Stable Woods Labor Force. Forestry Chronicle, Toronto, No. 2, 1955, p. 23—29.
33. *Cederbalk, S.:* Personl. meddel. Sveriges Allmänna Exportförening, Tullbyrån, Stockholm, Okt. 1962.
34. Census of Manufacture, 1954, Vol. 2: 1. U. S. Department of Commerce, Bureau of the Census, Washington, 1957.
35. *Chidester, C.:* Personl. meddel. Forest Products Laboratory. Madison, Wisconsin, Mars 1961.
36. *Chilson, W. A.:* Use of Hardwood Pulps in Some Papers Has Advantages and Economies. Reprint from Southern Pulp and Paper Manufacturer. Atlanta Georgia, May 10, 1960.
37. *Cimon, J.:* Personl. meddel. Faculty of Forestry, Laval University, Quebec, April 1957.
38. *Copes, P.* 1960: The Place of Forestry in the Economy of Newfoundland. Forestry Chronicle, Toronto, No. 4, 1960, p. 330—341.
39. *Demmon, E. L.* Available Pulp Timber Stands in the Lake States. Tappi Monograph Series No. 4, 1947, New York, p. 40—51.
40. *Domellöf, K.:* Brev. Kungl. Svenska Beskickningen, handelssekreteraren, Vancouver, 29 dec., 1958.
41. — Personl. meddel. Kungl. Svenska Beskickningen, handelssekreteraren, Vancouver, Mars, 1961.
42. *Douty, H. M.:* Brev. U. S. Department of Labour, Washington, May 22, 1962.
43. *The E. B. Eddy Co:* tjänsteman personl. meddel., Hull, Quebec, Maj 1961.
44. Economic Information for Wisconsin Farmers. College of Agriculture, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, September 1945, Spring and Summer 1950, July 1955. March 1960.
45. *Eriksen, L. N.:* Personl. meddel. California Forest and Range Experiment Station. Berkeley, California, April 1961.
46. *Elchibegoff, I .M.:* United States International Timber Trade in the Pacific Area. Stanford, California, 1949.
47. European Timber Trends and Prospects, FAO, Geneva, 1953.
48. Facts for Industry 1955—1957, Pulp, Paper and Board. U. S. Department of Commerce, Bureau of the Census. Washington.
49. Flexibility of Using Lake States Hardwoods for Newsprint and Other Pulp and Paper Products. U. S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington, 1959.
50. Final Report. Royal Commission on Canada's Economic Prospects. Ottawa, 1957.
51. The Financial Post. Pulp and Paper Number, Toronto, September 17, 1960.
52. *Fogh, I. F.:* Personl. meddel. Canadian International Paper Co., Montreal, Febr. 1961.
53. Forest and Forest Products Statistics —Canada 1952. Amendments 1954—58. Department of Resources and Development. Forestry Branch, Bull, 106. Ottawa.

54. Forest Fire Losses in Canada, 1958 and 1959. Department of Northern Affairs and National Resources, Forestry Branch. Ottawa, 1960.

55. Forest Insect and Disease Survey, Annual Report, 1955. Department of Agriculture, Forest Biology Division. Ottawa, 1956.

56. Forest Inventory and Reforestation Under the Canadian Forestry Act 1952 —1956. Department of Northern Affairs and National Resources. Forestry Branch. Ottawa, 1957.

57. Forest Resources Inventory Report 1953. Nr 3, Ontario. Department of Lands and Forests. Toronto, 1953.

58. Forestry Statistics for California. Forest Survey Release No. 25. California Forest and Range Experiment Station. Berkeley, California, 1954.

59. *Francis, J. P.:* Brev. Department of Labour, Ottawa, May 18, 1962.

60. The Future of Canada's Export Trade. Royal Commission on Canada's Economic Prospects. Ottawa, 1957.

61. Geological Map of Canada. The Canada Yearbook 1951. Ottawa, 1951.

62. *Gilmour, J. D.:* The Forest Situation in the Province of Quebec. The MacMillan Lectureship in Forestry. University of British Columbia. Vancouver, 1951.

63. *Glover, M. H.:* Personl meddel. Department of Industrial Development, Trade and Commerce, British Columbia. Victoria, April 1961.

64. *Grauers, I.:* Personl. meddel. Kungl. Svenska Generalkonsulatet, Montreal, Febr. 1961.

65. *Guthrie, J. A.:* The Newprint Paper Industry. Cambridge, Massachusetts. 1941.

66. — The Economics of Pulp and Paper, Washington D. C., 1950.

67. *Guthrie, J. A. — Armstrong, G. R.:* Western Forest Industry. An Economic Outlook. Baltimore, Maryland, 1961.

68. *Guttenberg, S.:* The Midsouth's Multiplying Pulpwood Dollars. Reprint from Southern Pulp and Paper Manufacturer. Atlanta, Georgia. September 10, 1957.

69. *Hale, J. D. — Prince, J. B.:* Density and Rate of Growth in Spruce and Balsam Fir of Eastern Canada. Department of Mines and Resources. Dominion Forest Service, Bull. 94. Ottawa, 1940.

70. *Halliday, W. E.:* A Forest Classification for Canada. Department of Mines and Resources. Dominion Forest Service, Bull. 89. Ottawa, 1937.

71. *Halliday, W. E. — Brown, A. W.:* The Distribution of Some Important Forest Trees in Canada. Ecology, Vol. 24, Brooklyn, New York, 1943, p. 353—373.

72. *Halse, O.:* Personl. meddel. Svenska Cellulosa AB, Stockholm. Sept. 1961.

73. *Hare, F. K.:* A Photo-reconnaissance Survey of Labrador-Ungava. Geographical Memoir 6. Ottawa, 1959.

74. *Hare, F. K. — Taylor, R. G.:* The Position of Certain Forest Boundaries in Southern Labrador-Ungava. Geographical Bull., No. 8, Ottawa, 1956, p. 51—73.

75. *Heikinheimo, L.:* Om inkomstfördelning (prisbildning) i kombinationen skogsbruk och skogsindustri. Norrländska Skogsvårdsförbundets tidskrift 1959. H. 3, Stockholm, s. 241—251.

76. *Horn, A. G.:* Lake States Pulpwood Production Exceeds 3 Million Cords 1959. U. S. Department of Agriculture. Forest Service. Technical Notes N 588, July, 1960.

77. *Hosie, R. C.:* Forest Regeneration in Ontario. University of Toronto. Forestry Bull. No. 2. Toronto, 1953.

78. *Hustich, I.:* Notes on the Coniferous Forest and Tree Limit on the East Coast of Newfoundland-Labrador. Acta Geographica, 7. No. 1, Helsinki, 1939.

79. — On the Phytogeography of the Subarctic Hudson Bay Lowland. Ibid 16 No. 1, 1957.

80. — Plant Geographical Regions. Reprint from a Geography of Norden. Oslo, 1960.

81. *Huestis, E. S.:* Personl. meddel. Department of Lands and Forests, Province of Alberta. Edmonton, April, 1961.

82. Index. Svenska Handelsbankens ekonomiska översikt nr 8—10, 1961. Stockholm.

83. *Isberg, P.:* Brev. Kungl. Svenska Beskickningen, vetenskapsattachén, Washington. 11 mars 1961.

84. — Personl. meddel. Kungl. Svenska Beskickningen, vetenskapsattachén, Washington, Mars 1961.

85. Industrichef, amerikansk-kanadensiskt bolag: Personl. meddel. April 1961.

86. *Johnson, L.:* Personl. meddel. Sveriges Allmänna Exportförening, Stockholm, Jan. 1962.

87. *Jensen, W.:* The Use of Birch in Pulp Manufacture. Meddelande från Industrins Centrallaboratorium nr 255. Helsingfors, 1960.

88. *Kling, S.:* Personl. meddel. AB Broströms Linjeagentur, Stockholm. Okt. 1959.

89. Kommersiella meddelanden. Kungl. Kommerskollegium, Stockholm, 1950—1960.

90. *Koroleff:* New Approach to Collective Work Evaluation of Machinery Aggregations. Pulp and Paper Magazine of Canada. Gardenvale, Quebec. April 1961.

91. *Kraft, F.:* Användningen av lövved i den amerikanska cellulosaindustrin. Svensk papperstidning, nr 23, Stockholm, s. 860—867. (Översättning ur "Das Papier", nov. 1955).

92. Kungl. Järnvägsstyrelsens cirkulärsamling Ta 158—160/61, Stockholm.

93. *Ladouceur, G. — Grandtner, M.:* Les terres a reboiser du Quebéc meridional. Fonds de recherches forestières. L'Université Laval, Bull. No. 4, Quebec, 1961.

94. *Lachance, P. E.:* A Study of the Pulp and Paper Industry of the Province of Quebec in Relation to Its Present and Future Wood Supplies. Unpublished Ph. D. dissertation, University of Michigan, Ann Arbor. Sammandrag i särtryck från Pulp and Paper Magazine of Canada, Gardenvale, Quebec, 1954.

95. *Lafond, A.:* Personl. meddel. Faculty of Forestry, Laval University, Quebec, Febr. 1961.

96. *LaMothe, G.:* Brev. Faculty of Forestry, Laval University, Quebec, April 20, 1961.

97. *Lavrenko, E. M. — Sochava, V. B.:* Geobotanisk karta över Ryssland. Moskva och Leningrad, 1954. Efter färgfoto av H. Sjörs. Uppsala.

98. *Lethenström, R.:* Personl. meddel. Sveriges Riksbank, Stockholm. Nov. 1962.

99. *Lewis, L.:* Personl. meddel. U. S. Department of Labour, Washington, Febr. 1961.

100. *Little, E. L.:* Checklist of Native and Neutralized Trees of the United States. U. S. Department of Agriculture, Forest Service. Washington, U. S. 1953.

101. Louisiana Labour Market. Louisiana Division of Employment. New Orleans, 1955, 1959.

102. The Lumber Industry. Dominion Bureau of Statistics. Ottawa, 1955—57.

103. *Lundin, E.:* Personl. meddel. Matematikmaskinnämnden, Stockholm. Dec. 1962.

104. *Lussier, O.:* Personl. meddel. Faculty of Forestry. Laval University, Quebec, Febr. 1961.

105. *Lövgren, L. E.* Personl. meddel. Kungl. Järnvägsstyrelsen, Stockholm. Mars 1962.

106. *Mac Bean, A. P.:* Forestry of British Columbia in Perspective. Victoria, 1958.

107. *Mac Donald, J. A.:* Supplementary Information Relative to the Brief Submitted by the Canadian Tree Farmers' Association to the Resources of Tomorrow Conference, Ottawa, 1961 (stencil).
108. *Mac Kee, R. P.:* An Address to National Forest Products Week, October 21, 1960, Victoria, British Columbia, 1960 (stencil).
109. *Mac Millan, H. R.:* The Forests for the Future, Published by the H. R. Mac Millan Export Company Ltd., Vancouver, British Columbia, 1947.
110. — Personl. meddel. Vancouver, Mars 1961.
111. Mediterranean Development Project. FAO. Rome, 1959.
112. Mississippi Forests. Southern Forest Experiment Station, New Orleans, Louisiana, 1958.
113. *Mitchell, H. L. — Wheeler, P. R.:* Wood Quality of Mississippi's Pine Resources. Forest Products Laboratory, Madison. Report No. 2143. Wisconsin, 1959.
114. *Moore, E.:* Personl. meddel. Svenska Handelsbanken, Stockholm, Febr. 1962.
115. *More, A. M.:* Forestry Tenures and Taxes in Canada. Canadian Tax Foundation. Toronto, 1957.
116. *Morgan, I. T.:* Personl. meddel. Lake States Forest Experiment Station. St. Paul, Minnesota, Mars 1961.
117. *Mulholland, F. D.:* The Forest Resources of British Columbia. Department of Lands. Forest Service. British Columbia, Victoria, 1937.
118. National Directory of the Canadian Pulp and Paper Industries, 1959/60. Gardenvale, Quebec, 1960.
119. *Neubrech, W. L.:* U. S. Paper and Board Industry Report. Pulp and Paper Magazine of Canada. Gardenvale, Quebec, Febr. 1962. p. 40.
120. *Nicholson, G. W. E.:* Recent Trends in Planning, Layout, Design and Construction of Modern and Large Kraft Pulp and Paper Mills on the North American Continent. Svensk pappers-tidning, Stockholm, nr 20, 1962, s. 790—794.
121. *Nofelt, S.:* Orientering om Kanadamarknaden. Prognos för sextiotalet. Marknadsbearbetning och marknadsläge. Toronto, 1960 (stencil).
122. — Personl. meddel. Kungl. Svenska Beskickningen, handelssekreteraren, Toronto, Febr. 1961.
123. Ontario Resources Atlas. Department of Lands and Forests, Province of Ontario. Toronto, 1954.
124. Ontario's Roads and Streets. An Engineering Study. Department of Highways, Province of Ontario, Toronto, Dec. 1958.
125. Operations in the Woods. Revised Estimates on Forest Production 1940—1953. Dominion Bureau of Statistics Ottawa, 1958.
126. Operations in the Woods. Final Estimates of Forest Production 1958. Dominion Bureau of Statistics. Ottawa, 1960.
127. Opportunities for Poplar Utilization in the Province of Manitoba. Arthur D. Little Inc. 1956. Cambridge, Massachusetts.
128. The Outlook for the Canadian Forest Industries. Royal Commission on Canada's Economic Prospects. Ottawa, 1957.
129. Overseas Railways, London, 1962. Järnvägskartor.
130. Paperboard Packaging. Chichago, May 1961.
131. *Pepler, W. A. E.:* Wood Delivery. Canadian Pulp and Paper Association. Woodland Section. comp. 34—37. Montreal. October 11, 1957.
132. *Pogacnik, E.:* Economic Aspects of Intensive Forest Management in the Eastern Townships. Canadian Pulp and Paper Association. Woodland Section. Index No. 1461 (G) 1955. Montreal.
133. *Porter, E.:* Personl. meddel. International Paper Co., Mobil, Alabama, Mars 1961.

134. Post's Papermill Directory. Salesman Special Edition, New York, 1950, 1960.
135. *Predöhl, A.:* Die Wanderungen der Amerikanisch-Kanadischen Papierindustrie. Weldwirtschaftliches Archiv 29, Jena, 1929. S. 285—330.
136. Preliminary Statement of External Trade. Bureau of Economics and Statistics. Province of British Columbia. Victoria, 1950—1960.
137. Price and Price Indexes. Dominion Bureau of Statistics. Ottawa, Dec. 1960.
138. Pulp and Paper. New York. World Review Number, July 24, 1961.
139. The Pulp and Paper Industry. Dominion Bureau of Statistics. Ottawa, 1940—60.
140. Questionnaire for "Resources for Tomorrow Conference". Analysis of Replies Received. Department of Northern Affairs and National Resources. Ottawa, 1961 (stencil).
141. Railway age. New York. July 7, 1952.
142. Rapport général du Ministère du Travail de la Province du Quebéc. Quebéc, 1930—60.
143. Raw Materials for More Paper, FAO. Rome, 1953.
144. *Ray, R. G.:* Personl. meddel. Department of Northern Affairs and National Resources. Forestry Branch. Ottawa, Febr. 1961.
145. Reference Tables. Canadian Pulp and Paper Association. Montreal, 1950—60.
146. Report of Forest and Windbarrier Planting in the United States. U. S. Department of Agriculture. Forest Service. Washington, 1960.
147. Report of the Minister of Lands and Forests of the Province of Quebec. Quebec, 1940—60.
148. Report of the Newfoundland Royal Commission on Forestry. St. John's, 1955.
149. Report of the Ontario Royal Commission on Forestry. Toronto, 1947.
150. Resources for Freedom. Vol. V. The President's Material Policy Commission. Washington, 1952.
151. *Ritchie, J. L.:* Total Fibre Supply for Paper and Paperboard. Paperboard Packaging. Chicago, Aug. 1960.
152. Roads to Resources. Department of Northern Affairs and National Resources. Ottawa, 1960. 4 kartor.
153. *Rousseau, L. Z.:* Personl. meddel. Faculty of Forestry, Laval University. Quebec, Febr. 1961.
154. *Rowe, J. S.:* Forest Regions of Canada. Department of Northern Affairs and Natural Resources. Forestry branch, Bull. 123. Ottawa, 1959.
155. *Roy, G.:* Personl. meddel. Traffic Rate Consulant Inc. Montreal, Maj 1961.
156. *Runeberg, L.:* Trade in Forest Products Between Finland and the United States of America. Reprint from Acta Forestalia Fennica 54: 1. Helsinki, 1946.
157. Sandwell, A. B.: Tjänsteman personl. meddel., Stockholm. Maj 1962.
158. *Sandwell, P. R.:* Economics of Newsprint Production. Paper Presented in Buenos Aires, Argentina, October 1954. Utgivningsort ej angiven.
159. Saskatchewan's Forests, 1955. A Report Prepared by the Department of Natural Resources. Province of Saskatchewan, Regina.
160. Scannews Föreningen: tjänsteman personl. meddel., Stockholm. April 1962.
161. *Sjörs, H.:* Surface Pattern in Boreal Peatland. Reprint from Endeavour, Vol. XX, N 80. 1961. London.
162. — Vegetationszonering i Fennoscandia och östra Canada, en jämförelse. Föredrag hållet i Venamosällskapet m. fl., Helsingfors, Febr. 1963 (stencil).
163. — Personl. meddel. Uppsala. April 1963.
164. Skogsindustrins virkesutredning 1958. Skogsindustriernas Samarbetsutskott. Stockholm 1959.

165. Skogsstatistisk Årsbok 1959. Kungl. Skogsstyrelsen, Stockholm, 1961.
166. Statens Järnvägar. Godstaxa, särtryck 1050. Stockholm.
167. Statistical Record on the Forest and Forest Industries of Canada 1940. Department of Mines and Resources. Dominions Forest Service. Ottawa.
168. *Streyffert, Th.:* Den skogsekonomiska teorien. Stockholm, 1938.
169. — Förenta Staternas massa- och pappersindustri med särskild hänsyn till dess råvaruförsörjning. Kungl. Skogshögskolans skrifter nr 7. Stockholm, 1952.
170. — Världens framtida virkesförsörjning. Kungl. Skogshögskolans skrifter nr 27. Stockholm, 1957.
171. Submission to Royal Commission on Canada's Economic Prospects. Canadian Pulp and Paper Association. Montreal, 1956.
172. *Sundberg, U.:* Om arbetsåtgång och mekanisering. Särtryck ur Skogen nr 12 och 13, 1961, Stockholm.
173. Svensk industrichef, personl. meddel. Sept. 1961.
174. Svenska lasttrafikbilägareförbundets normalprislista å vissa virkestransporter. Stockholm, 1958.
175. Svenska pappersbruksföreningen: Allmän statistik, 1938, Stockholm.
176. Sveriges officiella statistik. Domänverket 1950—60. Stockholm.
177. Sveriges skogar under 100 år. Kungl Domänstyrelsen, Stockholm, 1959.
178. Sveriges skogsägares riksförening: tjänsteman personl. meddel. Stockholm. Sept. 1961.
179. Sydsvenska virkesföreningen: tjänsteman personl. meddel. Stockholm. Juni 1961.
180. *Taras, M. A.:* Buying Pulpwood by Weight as Compared with Volume Measure. South Eastern Forest Experiment Station. Station Paper No. 74. Asheville, North Carolina, 1956.
181. *Thomas, M. K.:* Climatological Atlas of Canada. Department of Transport. Metereological Division. Ottawa, 1953.
182. *Thulin, S.:* Avverkningar, arbetsinsatser och nettointäkter i bondeskogsbruk. Jordbrukets Utredningsinstituts meddel. nr 3, 1961. Stockholm.
183. — Personl. meddel. Jordbrukets Utredningsinstitut, Stockholm, Nov. 1962.
184. *Thunell, B.:* — *Perem, E.:* Svenskt trä. Stockholm, 1952.
185. Timber Resources for America's Future, Separate 11. U. S. Department of Agriculture, Forest Service. Washington, 1958.
186. *Todd, A. S.* — *Nichols, A. C.:* Pulpwood Production in the South. U. S. Department of Agriculture, Forest Service. Asheville, North Carolina, 1959.
187. *Trent, F. B.:* Personl. meddel. College of Agriculture, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin. Mars 1961.
188. *Trotzig, E.:* Brev. Institute of Journalism. University of South Dacota, Vermillion, South Dacota. 1961.
189. Träteknisk ordlista, TNC 23. Tekniska nomenklaturcentralen, Västerås, 1954.
190. Union Catholique Cultivateur: tjänsteman personl. meddel. Quebec City. Jan. 1961.
191. Vancouver Sun. Vancouver. April 14, 1961.
192. Wage Rates, Salaries and Hours of Labour. Department of Labour, Economics and Research Branch. Ottawa, 1950—60.
193. *Wheeler, P. R.:* Personl. meddel. Southern Forest Experiment Station. New Orleans, Louisiana, Mars 1961.
194. *Williams, J. W.:* Personl. meddel. International Paper Co., Mobil, Alabama, Mars 1961.
195. Wood Pulp Mills in the United States, by State and Type of Products. U. S. Department of Agriculture. Forest Service. Washington, Aug. 1959.
196. Wood Pulp Statistics. United States

Pulp Producers Association Inc., New York, 1940—60.
197. World Demand for Paper to 1975. Fao. Rome, 1960.
198. Yearbook of Forest Products Statistics. FAO. Rome, 1950—60.
199. Yearbook of Labour Statistics. ILO. Geneva, 1950—60.
200. *Zivnuska, J. A.:* Personl. meddel. School of Forestry. University of California. Berkeley, California. April 1961.
201. Årsbok utarbetad av Sveriges Riksbank. Stockholm, 1960.

Fig. 60

PULP MILLS OF CANADA & USA
Capacity by Type of Pulp in 1960

Canada

125° 120° 115° 110° 105° 100° 95° 90° 85° 80° 75° 70° 65°

50° 45° 40° 35° 30° 25°

ALASKA

NEWFOUNDLAND

— Groundwood
— Sulphate Pulp
— Sulphite Pulp
— Other Pulp

• — Less than 50 Thousands of Tons
s — "
o — "
⁘ — "

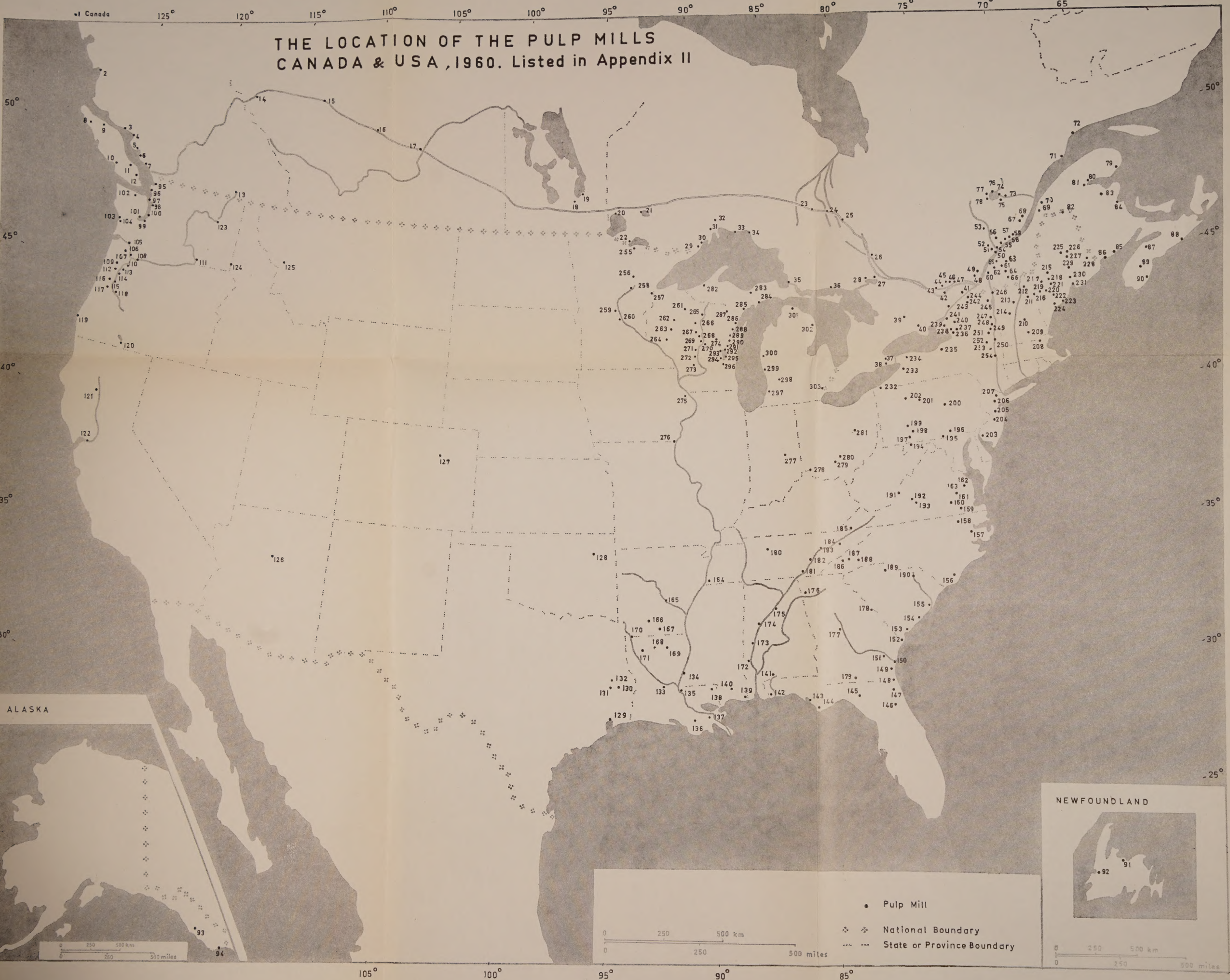
50 100 200 500 1000 Thousand of Tons

1 Ton = 2000 lbs

National Boundary
State or Province Boundary

Fig 61

THE LOCATION OF THE PULP MILLS CANADA & USA, 1960. Listed in Appendix II



Appelbergs UPPSALA